

Der Ingenieurstand und seine Beziehungen zu andern Berufsfächern.

Das Wort „Ingenieur“ stammt aus dem Französischen und eine Definition zu geben, welchen Begriff wir Deutsche mit diesem Worte verbinden, ist keineswegs leicht; es dürfte auch kaum Jemandem gleich beim ersten Versuch gelingen, eine solche Erklärung dieses Wortes zu geben, welche dem allgemeinen Sprachgebrauche in jeder Beziehung entspräche, und nicht hie und da angefochten zu werden veranlassen würde. Indessen wird es auch Niemand unangemessen finden, wenn in einer Zeitschrift, welche den Interessen des Ingenieurstandes gewidmet ist, in einem besondern Aufsätze der Versuch gemacht wird, den Begriff des Wortes „Ingenieur“ zu präcisiren, und aus diesem Begriffe die Zusammengehörigkeit des Ingenieurstandes mit andern Berufsstellungen nachzuweisen, welche gewöhnlich nicht zu diesem Stande gehörig gedacht und angenommen werden. — Wird mit diesem einen Aufsätze auch nicht gleich der Gegenstand erschöpft, so dürfte derselbe doch zu anderweitigen Mittheilungen und Besprechungen Veranlassung geben, wodurch schliesslich eine klare Auffassung und vielleicht auch eine annehmbare Definition für die Bezeichnung „Ingenieur“ gewonnen wird. — Nach dem Wörterbuche der französischen Academie versteht man unter dem französischen Worte: *Ingenieur* Jenen, der die Arbeiten und Anstalten ersinnt, vorschlägt und leitet, um irgend einen Platz anzugreifen, zu vertheidigen, oder zu befestigen. Ausserdem bezeichnet man mit *Ingenieur* auch einen Mann, der andere öffentliche Arbeiten zu leiten berufen ist, wie z. B. die Anlage und Erbauung von Strassen, die Ausbeutung von Bergwerken etc. Diesen speciellen Begriff erweitert der Franzose durch bezeichnende Beiwörter und unterscheidet: *Ingenieur géographe*; *Ingenieur pour les instruments de mathématiques*; *Ingenieur opticien* etc. — Nachdem sich das Wort „Ingenieur“ in der deutschen Sprache eingebürgert hatte, wurde dieser specielle Begriff, der dem französischen Worte innewohnt und auf eine militärische Wirksamkeit abzielt, nicht mit diesem Worte in Verbindung gebracht, sondern Ingenieur wurde Jeder genannt, der die technischen Studien absolvirte, und in irgend einer practischen Laufbahn die erworbenen Kenntnisse in Anwendung brachte. — Man unterscheidet auch in der deutschen Sprache nicht einen feldmessenden Ingenieur oder einen Ingenieur-Mechaniker, sondern gebraucht meistens den Ausdruck „Ingenieur“ als Titel für einen Beamten in einem der rein technischen Zweige der Staatsverwaltung und unterscheidet durch die Bezeichnung: „Civilingenieur“ einen auf eigene Rechnung arbeitenden, unabhängigen Techniker von dem mit einer amtlichen Stellung betrauten Ingenieure. — Als allgemeine Merkmale für die Definition des Begriffs „Ingenieur“, wie er sich in der deutschen Sprache feststellte, sind also anzuführen:

a) Die wissenschaftliche Bildung, die sich der Ingenieur durch das Studium der Mathematik, der Naturwissenschaften, der darstellenden Geometrie und irgend eines oder mehrerer Specialfächer angeeignet hat und

b) Seine effective Verwendung im practischen Leben zu dem Zwecke irgend eine wirthschaftliche Arbeit zu fördern.

Diese wirthschaftliche Arbeit mag nun in Aufnahme und geometrischer Fixirung irgend einer Gegend, oder in dem Bau einer Strasse, oder eines Hauses, oder in der Construction und Ausdehnung einer Maschine, oder im Betriebe irgend einer chemischen oder mechanischen Fabrication, oder in der Ausbeutung eines Bergwerkes etc. bestehen. — Indem ich also glaube, dass diese zwei Merkmale allein entscheidend sind, wenn man prüfen will, ob das Wort „Ingenieur“ auf Jemanden passt, oder nicht, so scheinen mir folgende Worte den Begriff: Ingenieur richtig zu definiren:

„Ingenieur“ heisst jeder zum Zweck einer wirthschaftlichen Arbeit Thätige, sobald seine Thätigkeit in den durch wissenschaftliche Bildung gewonnenen Kenntnissen ihre Richtschnur und Leitung findet.

Der Handwerker ist wohl auch zum Zweck einer wirthschaftlichen Arbeit in seinem Berufe thätig; während aber dieser sich bei seiner Arbeit durch anerlernte Handfertigkeit und durch practische Erfahrung oder durch irgend ein gegebenes Vorbild leiten lässt: hat der Ingenieur die wissenschaftliche Bildung als Lenkerin seiner Thätigkeit zur Hand, und schafft nach den Gesetzen der Wissenschaft Arbeiten, welche selbst nach Jahrhunderten gerechte Bewunderung erregen.

Ein Stand, welcher sowohl in Bezug seiner Leistungen als auch nach den erforderlichen Kenntnissen dem Ingenieurstande innig verwandt ist, und eigentlich als besonderer Zweig ihm selbst angehört, ist jener der Architekten; und obwohl eigentlich kein Grund aufgefunden werden kann, warum die Architecten aus der Classe der Ingenieure ausgeschieden werden sollten, so fasst doch der allgemeine Sprachgebrauch den Stand der Architekten als einen besonderen Stand neben den Ingenieuren zusammen, und wir kennen in Deutschland auch einen besonderen Wanderverein der Ingenieure und Architekten, welcher in diesem Jahre (1864) seine XIV. Versammlung in Wien abhalten soll.

Forscht man nach dem Begriffe, welchen der allgemeine Sprachgebrauch dem Worte „Architekt“ beilegt, so ist unzweifelhaft, dass Architekt nur Jener genannt wird, welcher sich ausschliesslich mit dem Entwurf von Bauplänen für Hochbauten befasst, und dabei für die decorative Ausstattung derselben eine besondere Befähigung hat.

Der Ingenieur hat wohl auch oft Pläne für Hochbauten zu entwerfen, aber in der Regel wird von ihm bei solcher Arbeit weniger phantasiereiche Decoration, als zweckmässige

Eintheilung, entsprechende Festigkeit und Dauerhaftigkeit verlangt. — Insoferne der Architect bei seinen Arbeiten eine mit den Ingenieuren gleichartige wissenschaftliche Bildung benöthigt, wird er mit den Letzteren auch gemeinschaftliche sociale Interessen haben, und ist überhaupt selbst Ingenieur; insoferne er aber mit natürlicher Begabung für seine Arbeiten neue Motive aus seiner Phantasie schöpft, zählt er zu den Künstlern und wird sich auch im geselligen Verkehr mit denselben gerne unterhalten, und stets neu angeregt fühlen; und es ist daher natürlich, dass die einzelnen Repräsentanten des Standes der Architecten theils in dieser, theils in jener Genossenschaft zu finden sind; und als Theilnehmer sowohl bei Ingenieur- als auch bei Künstler-Vereinen insbesondere genannt werden.

Dass aber der Architect sich bei dem gegenwärtigen Stande der Bautechnik bloss als Künstler, von den Ingenieurwissenschaften und ihren Repräsentanten, der Ingenieuren, ganz fern erhalten könnte, ist absolut unmöglich, weil auch das dem Architekten zur Verfügung gebotene Material nicht nur Holz und Stein ist, sondern oft die grössten Hochbauten der Neuzeit beinahe ausschliesslich aus Glas und Eisen fertig gemacht werden müssen, und das eben zwei so schwierig zu behandelnde Stoffe sind, dass der Architect dabei nicht nur seine Phantasie walten lassen darf, sondern zu den Festigkeitsversuchen des Ingenieurs, zu seinen practischen Erfahrungen über die brauchbarsten Formen u. s. w. seine Zuflucht nehmen muss. — Es ist daher auch naturgemäss und vom practischen Bedürfnisse geloten, dass die Architekten und Ingenieure in einem und demselben wissenschaftlichen und geselligen Vereine in den meisten grossen Städten Deutschlands beisammen gefunden werden, und meistens auch ihre besondere gemeinschaftliche Fachzeitschrift herausgeben, in welcher die neuesten Fortschritte und Verbesserungen den Fachgenossen mitgetheilt werden.

So wie das practische Bedürfniss den Architekten, als Künstler, zum Ingenieur treibt, so muss sich bei dem gegenwärtigen Stande der Kleingewerbe selbst der kleine Gewerbsmann und Handwerker bei den Ingenieuren Rath und Unterstützung holen, indem es jetzt bald gar kein Kleingewerbe mehr gibt, bei welchem nicht ein oder das andere Werkzeug, als Maschine ausgeführt, für das ganze Kleingewerbe und seinen Bestand als solches, nicht schon von der höchsten Wichtigkeit wäre. Es ist somit ein sehr grosser Irrthum, wenn man glaubt die Ingenieure hätten einander bloss über Eisenbahnen und Strassenzüge zu erzählen: das ganze Gebiet des im practischen Leben durch wirkliche Arbeit für die Menschen zu Schaffenden berührt in der einen oder der andern Weise die Ingenieurwissenschaften; — und die Ingenieure sind ebenso nützlich und bald unentbehrlich dem Landwirthe, wie sie es dem Nationalökonom und selbst dem Schneidergewerbe sein können. — Natürlich darf dabei das Wort „Ingenieur“ nicht in der engen Bedeutung genommen werden, welche das Militärwesen ihm ursprünglich gab, sondern in der Allgemeinheit, wie wir unsere Definition zu geben veranlasst wurden, nach welcher Jeder, zum Zweck irgend einer wirthschaftlichen Arbeit Thä-

tige „Ingenieur“ heisst, sobald er nur die wissenschaftliche Bildung erworben, und sich bei seiner Thätigkeit durch diese leiten lässt. W.

Walzwerk mit Anwendung des hydraulischen Druckes zur Erzeugung von Bandagen (Tyres) ohne Schweissung.

Von

C. Heinrich,

Ingenieur der k. k. öst. Staatsbahn-Gesellschaft in Reschitz.

(Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1.)

Seit Jahren haben die Herren Petin Gaudet in Rive de Gier mit grossem Erfolg Bandagen für Eisenbahnräder aus einem Stück erzeugt.

Bekanntlich besteht ihr Verfahren darin, dass Flacheseisenbahnschienen auf dem Kopfe desselben Walzgerüsts, auf welchem diese ausgewalzt wurden, spiralförmig aufgewunden werden (Fig. 1).

Diese Ringe werden schweissschwarz abgeschmiedet, und unter einem schweren Dampfhammer in ein Gesenk geschlagen, wodurch sie das annähernde Profil der fertigen Bandagen bekommen (Fig. 2). Diese so vorbereiteten Bandagen erhalten nun eine weitere Schweisshitze, und werden sofort auf dem Walzwerk (Fig. 3), auf den verlangten Durchmesser fertig ausgewalzt.

Während meiner Anwesenheit in Rive de Gier hatten die Herren Petin Gaudet ihr Walzwerk mit horizontalen Walzen angeordnet und auf der Stirnseite des Gerüsts in den Kopfen der Walzen die entsprechenden Caliber eingedreht. Das Heben und Senken der Oberwalze wurde dadurch bewerkstelligt, dass die bei Walzwerken üblichen Druckschrauben mittelst Räderübersetzung und einer am Gerüst befestigten Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden.

Durch verstellbare Führungsrollen wird die Bandage während des Auswalzens in verticaler Stellung erhalten, was aber bei grossem Durchmesser der Tyres einige Schwierigkeiten verursacht.

Dieser Umstand sowohl als die zum Heben und Senken der Oberwalzen erforderliche complicirte Räderübersetzung haben mich bewogen, vorliegendes Walzwerk, Fig. 4, 5 und 6, bei welchem ich im Principe die bekannte Bandagen-Centrir-Maschine zur Grundlage genommen habe, zu entwerfen.

Bei dieser Anordnung wird durch Anwendung einer hydraulischen Presse, welche einen constanten Druck auf den auszuwalzenden Tyre ausübt, der Mechanismus einfacher, und ermöglicht auch durch Ablassen des Kraftwassers mittelst eines Hahnes ein schnelles Auseinandergehen der calibrirten Walzen, während die horizontale Lage der Bandage beim Walzen eine sehr sichere Führung in den Rollen gewährt.

Ein weiterer Vortheil, welcher durch Ablassen des Kraftwassers erzielt wird, ist der, dass die Walzen auch dann schnell auseinander gestellt werden können, wenn der Fall eintritt, dass das auszuwalzende Arbeitsstück in Folge eines Bruches stecken bleibt, wodurch die Druckschrauben

sich oft so fest klemmen, dass man dieselben nur mit grosser Mühe lockern kann.

Im Jahre 1860 habe ich meinen Entwurf, den hydraulischen Druck bei Walzwerken anzuwenden, Herrn Fehland aus Braunschweig mitgetheilt, welcher denselben auch auf dem, den Herren Gebrüder Klein gehörigen Eisenwerke Stefanau in Mähren benützt hat. Obschon ich bis nun mit dem dort-erzielten Erfolg nicht bekannt bin, glaube ich doch diese Anwendung des hydraulischen Druckes den Herren Hüttenwerks-Technikern empfehlen zu dürfen.

Ueber die Gewichts- und Festigkeits-Verhältnisse der in Wien verwendeten und anderer Baustein-Gattungen.

Mitgetheilt von

Georg Rebhann,

k. k. Professor und Ministerial-Oberingenieur.

Nachdem Versuche über das Gewicht und die Festigkeit, insbesondere von den in Wien verwendeten Baustein-Gattungen für die hierländigen Bauämter, Architekten, Ingenieure, Bau- und Steinmetzmeister von einer besonderen Wichtigkeit sind, verlässliche und umfangreiche Zusammenstellungen in einer solchen Richtung aber bisher mangelten, so haben sich im Jahre 1862 über Anregung des Herrn k. Rathes und Oberbauinspectors Friedr. Schnirch mit diesem die Herren: Josef Schurz, k. k. Eisenbahn-Ingenieur; Franz Pranter, Stadt-Steinmetzmeister; Hugo Ernst, Architekt und Josef Sederl. Geschäftsleiter bei dem Herrn Hofbaumeister Leopold Mayr zu dem Zwecke vereinigt, um unter der Leitung des Berichterstatters derartige Versuche mit einer ausgedehnten Anzahl genau und rein angearbeiteter Würfel und Prismen von hiesigen und anderen Bausteingattungen vorzunehmen. Auch die Herren: Hofbaumeister Leopold Mayr, der inzwischen verstorbene Dombaumeister Leopold Ernst, dann die Stadtbaumeister Paul Wasserburger und Ferdinand Hauser haben dieses Unternehmen bereitwilligst unterstützt, indem dieselben ebenfalls eine grosse Anzahl solcher Probestücke von Bausteingattungen für die Versuche zur Verfügung stellten.

Die Versuche über die rückwirkende, und zum Theile auch über die relative Festigkeit der Probestücke fanden mittelst der in dem freiherrlich Rothschild'schen Eisen- und Hüttenwerke zu Witkowitz in Mähren aufgestellten hydraulischen Presse, mit welcher Pressungen von mehreren Tausend Centnern ausgeübt werden können, statt, und die übrigen Versuche über relative Festigkeit wurden in dem Atelier des Bildhauers Herrn Franz Schönthaler in Wien, mittelst einem einfachen Hebelapparate, durchgeführt. Sowohl dem Herrn Central-Director jenes Eisen- und Hüttenwerkes, Franz Bunk, als auch Herrn Schönthaler muss hier der Dank für die Bereitwilligkeit ausgedrückt werden, womit dieselben im Interesse der bautechnischen Praxis zur Erreichung des Zweckes beigetragen haben.

Die Versuche selbst wurden im Monate Juni des Jahres 1862 durchgeführt, und rücksichtlich des Karststeines von S. Croce und Rëpen Tabor im October des Jahres 1863 ergänzt.

Die Resultate davon sind in den nachfolgenden Tabellen mit Rücksicht auf Wiener Mass und Gewicht zusammengestellt, und es kommt hierüber insbesondere zu bemerken:

Die Tabelle I bezieht sich auf das Gewicht und die rückwirkende Festigkeit derjenigen Steingattungen, welche vorzugsweise bei den Bauten in Wien zur Verwendung kommen. Die verschiedenen Probestücke hatten genau die Würfelform mit dem Ausmasse von 2, 3 und 6 Zollen für die Seitendimensionen. Als Massstab für die Wirkung der hydraulischen Presse diente die jeweilige Belastung, mit welcher das bei den Arbeitspumpen angebrachte Sicherheitsventil niedergehalten werden musste, um der bei dem Zerdrücken der Probestücke ausgeübten Pressung das Gleichgewicht zu halten. Die Elemente zur Berechnung dieser Pressung sind folgende:

Der kleinste Durchmesser des conischen Sicherheitsventiles $d = 0,5''$,
Der zur Ermittlung der wahren Pressung in Rechnung zu nehmende Durchmesser desselben $d = 0,65''$ *)
Das Gewicht des Sicherheitsventiles $v = 0,2448$ Pfd.,
Das Hebelarmverhältniss am Ventilhebel $n = 10$,
Das Gewicht der am längeren Hebelarme angebrachten Wagschale zum Auflagen der Ventilbelastung $w = 0,6250$ Pfd.,

Die Wirkung des eigenen Hebelgewichtes im Aufhängepunkte der Wagschale $h = 0,7441$ Pfd.
Der Durchmesser des cylindrischen Presskolbens, mit dem die Druckwirkung auf die Probestücke übertragen wird $D = 12''$,
und das Gewicht dieses Presskolbens sammt Zugehör, um welches wegen der lothrechten Kolbenstellung die erzeugte hydraulische Pressung vermindert wird $p = 1473$ Pfd.

Nennt man nun die zum Zerdrücken der Probestücke nothwendig Ventilbelastung g Pfd., und die von dem Presskolben auf die Probestücke übertragene Pressung, welche das Mass für die rückwirkende Festigkeit derselben angibt, R , so findet man aus der in diesem Falle bestehenden Gleichgewichtsbedingung:

$$(g + h + w) n + v : R + p = 1 : D$$

allgemein:

$$R = [(g + h + w) n + v] \frac{D}{x} - p,$$

und nach Berücksichtigung der diessfälligen Special-Werthe
 $R = 34,08 g + 32,77$,

in welcher Relation die Ventilbelastung g in Pfunden substituiert worden ist, um die rückwirkende Festigkeit R in Centnern zu erhalten.

Die Tabelle II enthält Resultate über das Gewicht und die rückwirkende Festigkeit von Ziegelgattungen aus den Ziegeleien des Herrn Heinrich Drasche am Wiener-Berge,

*) Ueber die Art der Ermittlung dieses Rechnungs-Durchmessers hat der Berichterstatter in der Wochenversammlung des österr. Ingenieur-Vereines am 21. November 1863 einen Vortrag gehalten, worüber die ausführliche Mittheilung in der Vereinszeitung demnächst nachfolgen wird.

und die Tabelle III nimmt auf die rückwirkende Festigkeit einiger anderen Steingattungen aus Böhmen, Mähren, Schlesien und Triest Bezug, welche von verschiedenen Seiten zur Verfügung gestellt wurden. Da dieses Letztere mehr zufällig geschah, so erklärt es sich, dass die Tabelle III mit einer geringeren Vollständigkeit, als die unter Nr. I ausgestattet erscheint.

In den weiteren Tabellen IV, V und VI sind die Resultate über die relative Festigkeit der verschiedenen Baustein-Gattungen zusammengestellt, welche, wie aus den bezüglichen Kopfaufschriften hervorgeht, theils mit derselben hydraulischen Presse, mit der die Druckfestigkeitsproben gemacht worden sind, theils mit dem früher erwähnten Hebelapparate ermittelt wurden. Dieser hatte nämlich zwei ungleich lange Hebelsarme, wo an dem kleineren auf das damit in Verbindung gebrachte Probestück die bezügliche Bruchkraft wirksam gemacht wurde, welche letztere man mittelst eines auf dem längeren Hebelsarme verschiebbaren Laufgewichtes erzeugte, nachdem vorher das Eigengewicht des Hebels gehörig äquilibrirt worden war.

Nennt man das im Augenblicke des Bruches beobachtete Hebelarm-Verhältniss n , und das verwendete Laufgewicht g , so berechnet sich die bezügliche relative Festigkeit R aus dem Producte ng , wornach die einschlägigen Rubriken der Tabellen V und VI ihre Erklärung finden.

Um aus diesen Resultaten für R den sogenannten Bruchcoefficienten k zu finden, benütze man die Formel zur Berechnung der relativen Festigkeit eines an beiden Enden unterstützten und in der Mitte belasteten Prismas:

$$R = \frac{2}{3} k \frac{bh^2}{l},$$

worin die Dimensionen b , h und l nach der in den Figuren 1 und 2 (Tabelle IV und V) gegebenen Andeutung verstanden sind. Aus der angeführten Formel folgt nämlich:

$$k = \frac{3Rl}{2bh^2},$$

und die hieraus berechneten Special-Werthe hat man in den Tabellen gehörig eingetragen. Im Uebrigen wird sich auf die Detailbemerkungen und Zeichnungs-Skizzen in den Tabellen bezogen.

L T a b e l l e.

Ueber das Gewicht und die rückwirkende Festigkeit von Bausteinen aus der Umgebung von Wien.

Post-Nr.	Bezeichnung der Steingattung	Gewicht			Des Steinwürfels		Ven- tilbe- lastung <i>g</i>	Rückwirkende Festigkeit			Anmerkung.	
		specifisches	Pl. Cubicfuss		Seite	Druck- fläche		im Ganzen <i>R</i>	per □ " Druck- fläche = <i>r</i>			
			einzeln	im Durch- schnitt					einzeln	im Durch- schnitt		
												Pfd.
I	1 2	Kalkstein bei Eggenburg in Nieder- Oesterreich	1,70 1,70	96 96	96	3 3	9 9	1 1,5	66,8 83,9	7,4 9,3	8,4	Aus Fragmenten von dem alten Baue des Stephans- thurmes in Wien.
II	1 2	Kalkstein bei St. Loretto am Leitha- gebirge in Ungarn	1,63 1,70	92 96	94	2 3	4 9	0,5 2	49,8 100,9	12,4 11,2	11,8	
III	1 2 3 4 5 6	Kalkstein bei Breitenbrunn, nördlich vom Neusiedlersee in Ungarn	1,57 1,74 1,75 1,57 1,60 1,76	88 98 99 88 90 99		2 2 2 3 3 3	4 4 4 9 9 9	0,469 0,75 1 1 1 3	48,7 58,3 66,8 66,8 66,8 135,0	12,2 14,6 16,7 7,4 7,4 15,0	12,2	
IV	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	Kalkstein von St. Margarethen, west- lich vom Neusiedlersee in Ungarn	1,61 1,52 1,70 1,59 1,57 1,70 1,62 1,74 1,62 1,78 1,73 1,57 1,62 1,68 1,68 1,73 1,67 1,77 1,81 * * * * 1,67 * 2,04	91 86 96 90 88 96 91 98 91 100 98 88 91 95 95 98 94 100 102 * * * * 94 * 115		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 6	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 36	0,469 0,5 0,562 1 1 1 1,312 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 2 2 3 3 3 3,5 3,5 3,5 3,5 4,375 4,875 4,937 5 5,625	48,7 49,8 51,9 66,8 66,8 77,5 83,9 83,9 83,9 83,9 83,9 100,9 100,9 135,0 135,0 135,0 152,0 152,0 152,0 152,0 181,9 198,9 201,0 203,2 224,5	12,2 12,4 13,0 16,7 16,7 19,4 21,0 21,0 21,0 21,0 9,3 11,2 11,2 15,0 15,0 16,9 16,9 16,9 20,2 22,1 22,3 22,6 24,9	17,3	Die mit * bezeichneten Stücke waren aus dem Bauhofe von St. Stefan in Wien entnommen, und vor der Probe nicht abgewogen worden.

Post-Nr.	Bezeichnung der Steingattung	Gewicht			Des Steinwüfels		Ven- tilbe- lastung g	Rückwirkende Festigkeit		Anmerkung.	
		specifisches	pr. Cubicfuss		Seite	Duck- fläche		im Ganzen = R	per □ " Druck- fläche = r		
			einzel	im Durch- schnitt					einzel		im Durch- schnitt
V	1 Kalkstein von Goiss (Joiss) an der nördlichen Spitze des Neusiedler- sees in Ungarn.	1,90	107		2	4	1	66,8	16,7	Auch Kaiserstein ge- nannt.	
2		2,00	113		2	4	1,375	79,6	19,9		
3		1,82	103		2	4	2,5	118,0	29,5		
4		2,00	113		2	4	2,5	118,0	29,5		
5		2,23	126		3	3	3,5	152,0	16,9		
6		1,96	111		3	3	4,0	169,1	18,8		
7		2,03	115		3	3	7,0	271,3	30,1		
8		2,08	117	113	3	3	8,0	305,4	33,9		24,4
VI	1 Kalkstein von Brunn am Steinfelde bei Wiener Neustadt in Nieder- Oesterreich.	2,20	124		2	4	1	66,8	16,7		
2		2,24	126		2	4	1,375	96,5	24,1		
3		2,10	118		2	4	2	100,9	25,2		
4		2,15	121		2	4	2	100,9	25,2		
5		2,36	133		2	4	2,5	118,0	29,5		
6		2,22	125		2	4	3	135,0	33,7		
7		2,33	131		2	4	4	169,1	42,3		
8		2,44	138		2	4	4,5	186,1	46,5		
9		2,36	133		2	4	6,469	253,3	63,3		
10		2,56	144		2	4	8,5	322,4	72,4		
11		2,00	113		3	9	2,5	118,0	13,1		
12		2,22	125		3	9	5	203,2	22,6		
13		2,23	126		3	9	5	203,2	22,6		
14		2,25	129		3	9	7	271,3	30,1		
15		2,36	133		3	9	7	271,3	30,1		
16		2,37	134		3	9	7,5	288,4	32,0		
17		2,48	140		3	9	10	373,6	41,5		
18		2,36	133		3	9	10,5	390,6	43,4		
19		2,46	139		3	9	13	475,8	52,9		
20		2,59	146	131	3	9	18,5	663,2	73,7		37,0
VII	1 Kalkstein bei Baden in Nieder- Oesterreich.	2,40	135		2	4	2	100,9	25,2		
2		2,33	131		2	4	3,5	152,0	38,0		
3		2,40	135		2	4	4	169,1	2,3		
4		2,41	136		2	4	4,5	186,1	46,5		
5		2,33	131		2	4	4,5	186,1	46,5		
6		2,31	130		2	4	5	203,2	50,8		
7		2,37	134		3	9	5	203,2	22,6		
8		2,47	139		3	9	6	237,2	26,4		
9		2,37	134		3	9	6,5	254,3	28,3		
10		2,36	133		3	9	9,5	356,5	39,6		
11		2,45	138		3	9	10,5	390,6	43,4		
12		2,46	139	135	3	9	13	475,8	52,9		38,5
VIII	1 Kalkstein aus den Zeindlerbrüchen am Windberge bei dem Orte Kai- sersteinbruch, nördlich vom Neu- siedlersee in Ungarn.	1,96	111		2	4	2	100,9	25,2	Kaiserstein genannt.	
2		2,00	113		2	4	2	100,9	25,2		
3		2,13	120		2	4	2	100,9	25,2		
4		2,19	123		2	4	3,5	151,0	38,0		
5		2,31	130		2	4	6	237,2	59,3		
6		2,41	136		2	4	7,97	304,4	76,1		
7		2,37	134		2	4	8	305,4	76,3		
8		1,99	112		3	9	4	169,1	18,8		
9		2,23	126		3	9	4	305,4	33,9		
10		2,19	123		3	9	8,5	322,4	35,8		
11		2,15	121		3	9	9	339,5	37,7		
12		2,32	131		3	9	12	441,7	49,1		
13		2,39	135		3	9	15	544	60,4		
14		2,46	139		3	9	24,5	867,7	96,4		
15		2,39	135	126	6	36	52	1804,9	50,1		47,2
IX	1 Kalkstein von Wolfsthal bei Hain- burg in Nieder-Oesterreich.	2,09	118		2	4	4	169,1	42,3		
2		2,22	125		2	4	4,5	186,1	46,5		
3		1,99	112		3	9	10	373,6	41,5		
4		2,11	119	119	3	9	15	544,0	60,4		47,7
X	1 Kalkstein von Mühldorf nächst Eisenstadt in Ungarn.	2,44	138		2	4	3,5	152,0	38,0		
2		2,48	140	139	3	9	17,5	629,2	69,9		54,0
XI	1 Kalkstein von Mannersdorf, nördlich vom Neusiedlersee in Ungarn.	2,14	121		2	4	2,125	105,2	26,3		
2		2,27	128		2	4	4	169,1	42,3		
3		2,52	142		2	4	7,5	288,4	72,1		
4		2,51	142		2	4	12,5	458,8	114,7		
5		2,41	136		3	9	6	237,3	26,4		
6		2,12	120		3	9	11	407,6	45,8		
7		2,40	135		3	9	13	475,8	52,9		
8		2,48	140	133	3	9	15,5	561,0	62,3		55,3

Post-Nr.	Bezeichnung der Steingattung	Gewicht			Des Steinwürfels		Ven- tilbe- lastung g	Rückwirkende Festigkeit			Anmerkung.
		spezifisches	pr. Cubicfuss		Seite	Druck- fläche		im Ganzen = R	par □ " Druck- fläche = r		
			eig. 27a	im Durch- schnitt					einseln	im Durch- schnitt	
XII	1 Kalkstein von Oszlipp, westlich vom Neusiedlersee in Ungarn.	2,36	133		2	4	5	203,2	50,8		Wird zu dem Pfeiler-Ober- bau bei der neuen Stadt- entwässerungs - Ketten- brücke über den Wiener Donau - Canal verwen- det.
	2	2,44	138		2	4	5,5	220,2	55,0		
	3	2,49	135		2	4	6,5	254,8	63,6		
	4	2,37	134		3	9	12,5	458,3	51,0		
	5	2,32	131		3	9	13	475,8	52,9		
	6	2,13	120	132	3	9	15	544,0	60,4	55,6	
XIII	1 Sandstein von Neulengbach, östlich von St. Pölten in Nieder-Oester- reich.	2,34	132		2	4	2,5	118,0	29,5		
	2	2,28	129		2	4	5,5	220,2	55,0		
	3	2,21	125		2	4	6,25	245,0	61,4		
	4	2,23	126		2	4	7,5	288,4	72,1		
	5	2,30	130		2	4	8,5	322,4	80,6		
	6	2,20	124		3	9	9	339,5	37,7		
	7	2,32	131		3	9	13	475,8	52,9		
	8	2,30	130		3	9	15	544,0	60,4		
	9	2,31	130		3	9	17,5	629,2	69,9		
	10	2,34	132		3	9	19	680,3	75,6		
	11	2,25	127	129	3	9	19	680,3	75,6	61,0	
XIV	1 Kalkstein von Sommerein, nördlich vom Neusiedlersee in Ungarn.	2,33	131		2	4	3	135,0	33,7		Auch Kaiserstein ge- nannt.
	2	2,07	117		2	4	5	203,2	50,8		
	3	2,71	153		2	4	9,5	356,5	89,1		
	4	2,14	121		3	9	13	475,8	52,9		
	5	2,34	132		3	9	16	578,0	64,2		
	6	2,41	136	132	3	9	20	714,4	79,4	61,7	
XV	1 Kalkstein von Hundsheim bei Hain- burg in Nieder-Oesterreich.	2,47	139		2	4	4	169,1	42,3		
	2	2,50	141		2	4	5,5	220,2	55,0		
	3	2,54	143		3	9	17	612,1	68,0		
	4	2,56	144		3	9	18	646,2	71,8		
	5	2,58	146	143	6	36	77	2656,9	73,8	62,2	
XVI	1 Kalkstein bei Wöllersdorf, westlich von Wiener-Neustadt in Nieder- Oesterreich.	2,07	117		2	4	5	203,2	50,8		
	2	2,41	136		2	4	5	203,2	50,8		
	3	2,61	147		2	4	5,5	220,2	55,0		
	4	2,17	139		2	4	6,469	253,3	63,3		
	5	2,42	137		2	4	6,5	254,3	63,6		
	6	2,37	134		2	4	8	305,4	76,3		
	7	2,53	143		2	4	8,5	322,4	80,6		
	8	2,22	125		3	9	10	373,6	41,5		
	9	2,59	146		3	9	11	407,6	45,3		
	10	2,48	140		3	9	13	475,8	52,9		
	11	2,55	144		3	9	16,5	595,1	66,1		
	12	2,41	136		3	9	17	612,1	68,0		
	13	2,51	142		3	9	20	714,4	79,4		
	14	2,51	142		3	9	21	748,4	83,2		
	15	2,49	140	137	6	36	68	2350,2	65,3	62,2	
XVII	1 Kalkstein von Wolfenstein, unter- halb Melk in Nieder-Oesterreich.	2,56	144		2	4	4,469	185,1	46,3		
	2	2,57	145		2	4	8	305,4	76,3		
	3	2,58	146		3	9	17	612,1	68,0		
	4	2,59	146	145	3	9	18,5	663,2	73,7	66,1	
XVIII	1 Kalkstein aus den Steinbrühen des Herrn Peregrin Teuschl, im Orte Kaisersteinbruch.	2,58	146		2	4	5	203,2	50,8		Blauer Kaiserstein ge- nannt.
	2	2,57	145		2	4	6	237,2	59,3		
	3	2,50	141		2	4	8	305,4	76,3		
	4	2,54	143		3	9	10	373,6	41,5		
	5	2,62	148		3	9	24,5	867,7	96,4		
	6	2,59	146	145	3	9	35,5	1242,6	138,1	77,0	
XIX	1 Granit bei Mauthausen in Ober- Oesterreich.	2,48	140		2	4	8,5	322,4	80,6		
	2	2,51	142		2	4	8,5	322,4	80,6		
	3	2,51	142		2	4	8,5	322,4	80,6		
	4	2,61	147		2	4	10	373,6	93,4		
	5	2,56	141		2	4	11	407,6	101,9		
	6	2,53	143		2	4	11,5	424,7	106,2		
	7	2,52	142		2	4	12,5	458,8	114,7		
	8	2,57	145		3	9	21	748,4	83,2		
	9	2,54	143		3	9	22,5	799,6	88,8		
	10	2,54	143		3	9	25	884,8	98,3		
	11	2,52	142		3	9	26,488	933,7	103,7		
	12	2,50	146		3	9	26,5	935,9	104,0		
	13	2,60	148		3	9	27	952,9	105,9		
	14	2,54	143	143	3	9	33	1157,4	128,6	97,9	

II. Table.

Ueber das Gewicht und die rückwirkende Festigkeit von Wienerberger Mauerziegeln.

Post-Nr.	Bezeichnung der Ziegelgattung	Gewicht			Dimensionen des Press- stückes				Ven- tilbe- lastung g	Rückwirkende Festigkeit			Anmerkung
		spezifisches	per Cubicfuss:		Länge	Breite	Höhe	Druck- fläche		im Ganzen = R	per □" Druck- fläche = r		
			einzelu	im Durch- schnitt							einzelu	im Durch- schnitt	
1	Rothgeschlämmt	1,51	85	90	2,250	2,250	2,250	5,06	0,5	49,8	9,8	21,3	Aus den Ziegeln des Hrn. Heinrich Drasche.
2	"	1,71	96		2,250	2,167	2,167	4,88	3,75	160,6	32,9		
3	Weissgeschlämmt	1,68	92	94	2,333	2,167	2,167	5,06	2,25	109,4	21,6	24,6	
4	"	1,72	97		2,167	2,083	2,167	4,51	2,687	124,3	27,6		
5	Ordinär	1,60	90	88	2,167	2,167	2,167	4,70	1,437	81,7	17,4	24,0	
6	"	1,52	86		2,167	2,167	2,250	4,70	3,25	143,5	30,5		


III. T a b e l l e

Ueber die rückwirkende Festigkeit von Steingattungen aus entfernteren Gegenden.

Post Nr.	Bezeichnung der Steingattung		Dimensionen des Probestückes				Ventilbelastung g	Rückwirkende Festigkeit		Anmerkung.
			Länge	Breite	Höhe	Druckfläche		im Ganzen = R	per □" Druckfläche = R	
							in Zollen			
I	1	Kalkstein von Hostalkowitz	4	4	4	16	25	884,8	53,3	In Mähren und Schlesien.
	2	" " " bei Mährisch-Ostrau	5,25	5,25	5,25	27,56	61	2111,6	76,6	
	3	" " " " " " " " " " " "	4	4	4	16	27	987,0	61,7	
	4	" " " " " " " " " " " "	4	4	4	16	32	1123,3	70,2	
	5	" " " " " " " " " " " "	4	4	4	16	40	1396,0	86,6	
	6	" " " " " " " " " " " "	5,3	5,3	4,75	28,99	43	1493,2	53,5	
	7	" " " " " " " " " " " "	6	5	5,75	30	70	2418,4	80,6	
II	1	Sandstein aus der Umgebung von Krakau	2	2	1	4	1,5	83,9	21,0	
	2	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	2	100,9	25,2	
	3	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	5	203,2	50,8	
	4	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	5,5	220,2	55,0	
	5	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	6	237,2	59,3	
	6	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	6	237,2	59,3	
	7	" " " " " " " " " " " "	2	2	1	4	6,5	254,3	63,6	
III	1	Sandstein von Borek	2	2	1,9	4	0,469	48,7	12,2	Aus den Steinbrüchen des * Hrn. Zahlbrecht, ** Hrn. Daubek.
	2	" " " Kottiken	2	2	1,9	4	1,812	94,5	23,6	
	3	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	2	100,9	25,2	
	4	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	2	100,9	25,2	
	5	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	2	100,9	25,2	
	6	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	3,125	139,3	34,8	
	7	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	1	66,8	16,7	
	8	" " " " " " " " " " " "	2	2	1,9	4	2	100,9	25,2	
IV	1	Kalkstein von Repon-Tabor	3	3	3	9	14,3	487,3	54,2	Vom Karstgebirge bei Triest. *** Specifisches Gewicht = 2,65 1 Cubiefuss wiegt = 149 Pfd.
	2	" " " Sa. Croce	3	3	3	9	16,8	572,5	63,6	

IV. T a b e l l e.

Ueber die relative Festigkeit einiger Bausteingattungen aus der Umgebung von Wien, bestimmt mit Hilfe der hydraul. Presse:

Post-Nr.	Bezeichnung der Steingattung	Dimensionen des Probstückes		Ventil- belastung <i>g</i>	Relative Festigkeit im Gan- zen $= R$	Bruch- coefficient $= k$, aus der For- mel: $k = \frac{3}{2} \frac{Rl}{b h^2}$	Anmerkung.
		$b = h$	l				
		in Zollen					
1	Badner	3,00	4	0,5	49,8	11,1	
2	Mannersdorfer	3,25	4	3,5	152,0	26,6	
3	Wöllersdorfer	3,06	4	3,25	143,5	30,0	

Diese Probstücke waren von den Exemplaren der Steinsöbeln, wie solche zur Steinverbindung bei dem Neubau der Thurmspitze am St. Stefans-Dome in Wien zur Anwendung kommen.

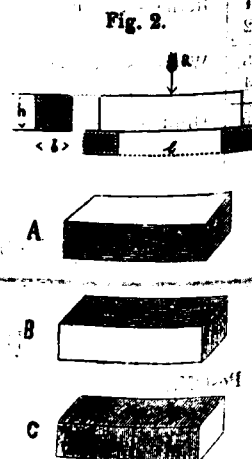
Diese Probestücke waren von den Exemplaren der Steindöbeln, wie solche zur Steinverbindung bei dem Neubau der Thurmspitze am St. Stefans-Dome in Wien zur Anwendung kommen.



V. Tabelle.

Ueber die relative Festigkeit einiger Baustein-Gattungen aus der Umgebung von Wien, bestimmt mit Hilfe des einfachen Hebelapparates.

Post-Nr.		Bezeichnung der Steingattung	Lage des Steines bei der Probe	Dimensionen d. Probestückes		Der Bruch er- folgte bei dem		Relative Festig- keit im Ganzen $R = \frac{P}{S}$	Coefficient k aus d. Formel $k = \frac{R}{2bh}$	Mittelwerth von k	Anmerkung
				$b = h$	l	Hebelarm- Verhält- niss	Lauf- gewicht in Centnern				
				lit.	in Zolln	n	g				
I	1	*Eggenburger Kalkstein	A	3	9	30,0	0,25	7,5	3,7	3,7	<div>Fig. 2.</div>
II	1	Goisser Kalkstein	B	3	9	15,6	0,5	7,8	3,9	3,9	
III	1	Magarether Kalkstein	B	3	9	20,4	0,25	5,1	2,5	5,5	
	2	"	C	3	9	22,4	0,25	5,6	2,8		
	3	"	A	3	9	25,4	0,25	6,3	3,1		
	4	"	B	3	9	38,4	0,25	9,6	4,8		
	5	"	B	3	9	40,0	0,25	10,0	5,0		
	6	"	C	3	9	46,0	0,25	11,5	5,7		
	7	**	C	3	9	23,6	0,50	11,8	5,9		
	8	"	C	3	9	49,4	0,25	12,3	6,1		
	9	"	C	3	9	27,6	0,50	13,8	6,9		
	10	"	C	3	9	29,6	0,50	14,8	7,4		
11	"	C	3	9	60,4	0,25	15,1	7,5			
12	"	B	3	9	34,6	0,50	17,3	8,6			
IV	1	Brunner Kalkstein	A	3	9	18,0	0,50	9,0	4,5	6,2	
2	"	B	3	9	32,1	0,50	16,0	8,0			
V	1	Badner Kalkstein	A	3	9	35,1	0,50	17,5	8,7	8,7	
VI	1	Zeindler Kaiserstein	B	3	9	19,6	0,50	9,8	4,9	10,5	
	2	"	A	3	9	31,1	0,50	15,5	7,7		
	3	"	A	3	9	51,2	0,50	25,6	12,8		
	4	"	A	3	9	51,2	0,50	25,6	12,8		
	5	"	B	3	9	56,6	0,50	28,3	14,1		
VII	1	Sommereiner Kalkstein	A	3	9	24,8	1,03	25,5	12,7	12,7	
VIII	1	Oszlipper Kalkstein	A	3	9	24,8	1,03	25,6	12,8	15,6	
	2	"	A	3	9	35,8	1,03	36,8	18,4		
IX	1	Hundsheimer Kalkstein	A	3	9	31,8	1,03	32,8	16,4	16,4	
	2	"	A	3	9	31,8	1,03	32,8	16,4		
X	1	Wöllersdorfer Kalkstein	A	3	9	37,0	1,03	38,1	19,0	19,7	
	2	"	A	3	9	37,0	1,03	38,1	19,0		
	3	"	B	3	9	39,5	1,03	40,6	20,3		
	4	"	A	3	9	40,0	1,03	41,2	20,6		
XI	1	Granit von Mauthausen	A	3	9	44,0	1,03	45,3	22,6	22,6	
XII	1	Mannersdorfer Kalkstein	A	3	9	46,3	1,03	47,7	23,8	23,8	



- A) auf dem Lager.
B) über's Lager.
C) auf der Bürste.

* Vom Giebelbau an der St. Stefanskirche in Wien.
** Vom Thurmbau an derselben Kirche.

VI. Tabelle.

Ueber die relative Festigkeit einiger Bausteingattungen aus entfernteren Gegenden, bestimmt mit Hilfe des einfachen Hebelapparates.

Liebeapparates.

I	1	Bei Telki, nordwestlich von Ofen in Ungarn.	A	3	9	9,1	0,50	4,5	2,2	2,6
	2		A	3	9	12,6	0,50	6,3	3,1	
II	1	Bei Sósut südwestlich von Ofen in Ungarn.	A	3	9	11,6	0,50	5,8	2,9	3,4
	2		A	3	9	15,6	0,50	7,8	3,9	
III	1	Bei Eisenstadt, westlich vom Neusiedlersee in Ungarn.	B	3	9	28,3	0,25	7,1	3,5	3,8
	2		A	3	9	33,4	0,25	8,3	4,1	

Siehe die Figuren in der Anmerkung der V. Tabelle.

Siehe die Figuren in der Anmerkung der V. Tabelle.

Neues Verfahren Holz zu imprägniren.

Von Ernest Pontzen,

Ingenieur.

I.

Beschreibungen der jetzt üblichen Imprägnirungs-Verfahren.

Seit dem Auftauchen des Gedankens, das Holz durch Einbringung eines die Fäulniss hindernden Stoffes vor rascher Zerstörung zu schützen, sind vielerlei Verfahren zur Imprägnirung des Holzes erfunden worden. — Alle diese Verfahren sollten den Zweck, mit geringen Kosten den antiseptischen Stoff in alle Theile des der Behandlung unterzogenen Holzes eindringen zu machen, erreichen.

Das erste der angewandten Mittel war das Einlaugen der Hölzer in Flüssigkeiten, welche den fäulnisshindernden Stoff enthielten.

Da jedoch dieses, allerdings das Verdienst der grossen Einfachheit für sich habende Verfahren nur ein höchst unvollständiges Eindringen der antiseptischen Flüssigkeiten in's Holz zur Folge hatte, war man bemüht, durch mannigfaltige Hilfsmittel befördernd auf das Eindringen dieser fremden Stoffe in's Innere des Holzes zu wirken.

Man verlängerte die Einlaugungs-Dauer von 1 bis 2, auf 14 und mehr Tage, man erwärmte die Lauge auf 50 bis 100 Grad Celsius und dörnte das Holz vor dessen Tränkung in eigens hiezu erbauten Trockenkammern.

Die verlängerte Einlaugungs-Dauer vermehrte nur unmerklich die Eindringungstiefe des fäulnisshindernden Stoffes; während die durch den langsameren Vorgang verringerte Erzeugungsfähigkeit die Zahl der Einlaugungs-Tröge zu vermehren zwang, falls man eine gleiche Menge Holzes, wie früher, zu imprägniren im Stande sein wollte. — Eine bedeutende Erhöhung der Zubereitungskosten war die natürliche Folge dieser Abänderung.

Das Erwärmen der antiseptischen Flüssigkeit bot unzweifelhafte Vortheile. Die Oberfläche der eingebrachten Holzstücke ward rascher erweicht und das Eindringen der Lauge war bei gleicher Tränkungsdauer ein bedeutenderes. Da ein gelindes Erwärmen schon merkliche Vermehrung der Eindringungstiefe zur Folge hatte, ging man weiter und glaubte durch das Erhitzen bis zum Sieden noch bessere Erfolge erzielen zu können; dieses Mittel erwies sich jedoch als nicht nur nicht vortheilhaft, sondern als ein das Holz rasch zerstörendes. Durch das Kochen der Hölzer verloren diese einen grossen Theil des in ihnen enthaltenen Harzes, welches an die Oberfläche der Flüssigkeit kam. Es drang allerdings der antiseptische Stoff tiefer in das Holz; dieses hatte jedoch durch der Harzverlust den Zusammenhang zwischen den Jahresringen eingebüsst und wurde nach kurzer Frist kernschalig. — So war denn der durch's Erwärmen der Lauge erzielte Vortheil ein scharf begrenzter und mit der dadurch bedingten Vermehrung der Gestehungskosten in keinem Verhältnisse stehender.

Das Trocknen des zu imprägnirenden Holzes war unter den angeführten Hilfsmitteln, um durch das Tränkungsverfahren eine vollständigere Durchdringung zu erzielen, das

wirksamste. Allerdings bedingt diese Vorbereitung des Holzes eigens construirte Trockenkammern, doch wird diese Mehrausgabe dadurch, dass das vorher getrocknete Holz einer weit geringeren Einlaugungsdauer bedarf, als nicht gedörrtes, die Erhöhung der Erzeugungsfähigkeit einer gegebenen Tränkvorrichtung zur Folge haben, also die Gestehungskosten der Imprägnirung gar nicht oder nur unbedeutend erhöhen.

Die allgemeine Anwendung dieser vorbereitenden Behandlung findet darin ihre Beschränkung, dass viele Holzgattungen durch das Dörren sich stark verziehen und Risse bekommen, welche Formveränderungen selbst nach dem Tränken mit der antiseptischen Flüssigkeit nicht immer ganz verschwinden.

Die vielen, seit mehr als einem halben Jahrhunderte in dieser Beziehung gesammelten Erfahrungen haben gelehrt, dass die durch das Einlaugungsverfahren erzielten Eindringungstiefen selbst bei den porösesten Holzgattungen und unter den vortheilhaftesten Umständen, in der auf die Holzfaser senkrechten Richtung, 2 bis 5 Centimeter und durch die Hirnenden, also in der zur Holzfaser parallelen Richtung, 5 bis 25 Centimeter kaum übersteigen.

Die auf solche Weise zubereiteten Holzstücke sind somit nur mit einer vor Fäulniss geschützten Kruste umgeben und wird das Innere derselben nur in so lange vor Zerstörung geschützt sein, als diese Kruste weder durch Einschnitte in dieselbe, noch durch sich etwa bildende Risse durchbrochen sein wird. Wenn man nun auch in manchen Fällen in der Lage ist, den Holzstücken vor ihrer Zubereitung, zur Verhinderung nachheriger Bearbeitung, die endgiltige Form zu geben, so gibt es doch kaum ein Mittel, um die Bildung von in das Innere dringenden Rissen stets hintan zu halten.

Die Conservirung des Holzes durch Einlaugen in eine antiseptische Flüssigkeit beruht somit nur auf der Bildung einer dauerhaften Kruste, welche, wenn sie beschädigt wird, das innere nicht durchdrungene Holz den zerstörenden Einflüssen preis gibt. Um Holzstücke, deren Abmessungen denen der im Bau verwendeten gleichkommen, vollständig zu durchdringen, muss man zu anderen Methoden greifen.

Die meisten Bahnanstalten, welche sich dieses einfachen Imprägnirungs-Verfahrens bedienen, um Schwellen zuzubereiten, sind von ihm bereits abgewichen und sind es heute: das Verfahren des Dr. Boucherie und jenes in geschlossenen Gefässen durch Luftverdünnung und Druck, nach welchen die meisten Eisenbahnverwaltungen ihre Schwellen zubereiten lassen.

Dem Verfahren des Dr. Boucherie zu Folge bringt man die antiseptische Flüssigkeit durch eine der Hirnflächen eines frisch gefällten Holzes in dasselbe ein, indem man unter einem Drucke von 8 bis 10 Meter dieser Flüssigkeit, dieselbe in einen geschlossenen Raum leitet, dessen eine Wand die Hirnfläche des zu durchdringenden Holzklotzes ist.

Dieser geschlossene Raum wird entweder durch Befestigung einer Scheibe gegen das Hirnende oder durch einen quer durch den Klotz gemachten und nur wenig Zusammenhang zwischen den beiden Theilen lassenden Sägeschnitt gebildet. In beiden Fällen dient ein, dem Rande des Querschnittes ganz nahe liegendes Hanfseil oder Kautschukstreif-

chen zugleich zur Erhaltung der Entfernung zwischen Scheibe und Hirnfläche oder zwischen den beiden Hirnflächen und zur Dichtung des auf diese Weise gebildeten geschlossenen Raumes.

Die Scheiben werden nur dann angewandt, wenn der zur Imprägnirung gelangende Klotz genau die Länge jenes Stückes hat, welches daraus erzeugt werden soll. Gewöhnlich lässt man aber den Klötzen die doppelte Länge und bildet durch einen in der halben Länge quer geführten Sägeschnitt, jene beiden frischen Hirnflächen, von welchen aus die unter Druck davor gebrachte Flüssigkeit in die beiden Theile des Klotzes eintritt und der ganzen Länge nach durchdringt.

Diese Anordnung bietet den Vortheil, nur einer Dichtungsherstellung zu bedürfen, um zwei einfache Klötze zu imprägniren.

Die durch Herrn Dr. Boucherie empfohlene antiseptische Flüssigkeit ist eine am Beaumé'schen Aräometer 1 Grad zeigende Kupfervitriollösung. Dieselbe befindet sich in Bottichen auf entsprechend hohem Gerüste, von welchen sie, durch Kupfer- oder Bleiröhren geleitet, auf den Werkplatz gelangt; dort läuft die Röhre unter den zur Behandlung vorbereiteten Klötzen hin. Kleine Abzweigungsröhrchen, welche meist aus Kautschuk sind, führen die Flüssigkeit in die geschlossenen Räume, somit vor die Hirnflächen.

Eine Minute, nachdem die Flüssigkeit vor die Hirnfläche des frischgefallten Klotzes gekommen ist, wird schon die entgegengesetzte Hirnfläche befeuchtet erscheinen und nach Verlauf einer halben, höchstens einer Stunde, wird der beim freien Hirnende austretende Holzsaft bereits mit Kupferverbindungen stark gemengt sein. Nach ungefähr zwei Stunden wird die austretende Flüssigkeit nur mehr wenig Holzsaft beigemischt enthalten. Zur Erlangung einer Gleichförmigkeit in der Durchdringung wird die Einbringung der Kupfervitriollösung durch 48 bis 60 Stunden fortgesetzt.

Die vielen von Dr. Boucherie angestellten Versuche haben ihn zum Schlusse geführt, dass 5,5 Kilogramme Kupfervitriol per Kubikmeter Holz das vortheilhafteste Verhältniss zwischen antiseptischem Stoffe und Holz sei. Die von ihm angerathene Dichtigkeit der Lösung und Dauer der Behandlung führten, bei dem seinen Versuchen zu Grunde liegenden Buchenholze, ziemlich genau zu diesem Verhältnisse und man betrachtete die Imprägnirung als in gehöriger Weise vollendet, sobald die Austritts-Hirnfläche eine gleichmässige grünliche Farbe angenommen hatte.

Die auf einigen Eisenbahnen Frankreichs, durch genau nach Dr. Boucherie's Vorschriften zubereitete Schwellen, erlangten glänzenden Erfolge hatten viel zur raschen Verbreitung desselben beigetragen; sie waren es auch, welche das Vertrauen in die Vorschriften des Dr. Boucherie so bestärkten, dass durch eine lange Reihe von Jahren jeder Zweifel des Gelingens und damit auch jedes Streben nach Verbesserung fern blieb.

Erst vor wenigen Jahren erweckte der Umstand, dass Schwellen, welche genau nach den Vorschriften des Dr. Boucherie zubereitet worden waren, dennoch nach 3 bis 4 Jahren in grosser Menge ausgewechselt werden mussten, Zweifel über

das unfehlbare Gelingen der Zubereitung und gab Veranlassung zu neuen Studien.

Diese Studien führten zu Abänderungen im Verfahren, deren Erfolg, obzwar noch der Bestätigung einer mehrjährigen Erfahrung bedürftig, ein unzweifelhaft günstiger sein dürfte.

Obwohl die Anführung dieser Abänderungen uns den uns vorgezeichneten Weg ein wenig zu verlassen zwingt, wollen wir selbe nicht unterlassen, da wir nur auf diese Weise die Schilderung des Boucherie'schen Verfahrens in seiner heutigen vervollkommenen Form geben können und wir eben mit diesem verbesserten Verfahren, die den Gegenstand dieser Abhandlung bildende neue Imprägnierungsmethode vergleichen wollen.

Wie bereits erwähnt war $5\frac{1}{2}$ Kilogr. Kupfervitriol per Cubicmeter Buchenholz das vom Dr. Boucherie angegebene Verhältniss.

Es war diess die, von dem durch ihn behandelten Holze absorbirte Kupfervitriolmenge, wenn die Imprägnirung den gehörigen Grad von Gleichförmigkeit erlangt hatte. In Folge dessen kümmerte man sich in der practischen Anwendung gar nicht um die, durchs Holz zurückgehaltene Kupfervitriolmenge, sondern imprägnirte so lange, bis die Austritts-Hirnfläche auf eine genügende Gleichmässigkeit der Durchdringung schliessen liess.

Da nun aber Holz — und wäre es auch von ein und derselben Gattung, in Bezug auf Porosität sowohl, als in Bezug auf chemische Zusammensetzung sehr grosse Unterschiede bietet, darf man nicht staunen, dass es Buchenholz gegeben hat, welches, auf gleiche Weise behandelt wie das übrige, doch bis zu 10 Kilogramme Kupfervitriol per Cubicmeter absorbirte.

Doch wenn man selbst die auf einen Cubicmeter Holz entfallende Kupfervitriolmenge auf $5\frac{1}{2}$ Kilogramme stets erhalten könnte, so ist dadurch noch keineswegs bedingt, dass diese, dem vom Dr. Boucherie behandelten Holze genau entsprechende Menge antiseptischen Stoffes auch jedem anderen Holze gegenüber gleich günstig gewählt sei.

Der in frischgefalltes Holz eingebrachte Kupfervitriol erleidet in demselben chemische Veränderungen, indem sich Kupferrésinate und Albuminate bilden. — Erstere, welche als unlösliche Verbindung auf den Zellwänden des Holzes sich ablagern, bilden einen schützenden Ueberzug, während die Albuminate durch die Kupfervitriollösung gelöst und meist fortgeführt werden.

Der im Holze zurückbleibende Ueberschuss an Kupfervitriol erscheint als ein, die Dauer desselben eher beeinträchtigender als sie erhöhender Stoff; indem nicht nur durch dessen Crystallisation die dünnen Zellenwände leicht zerstört werden, sondern dieses sehr lösliche Salz auch durch seine chemischen Veränderungen verderblich wirkt, indem dasselbe mit der Zeit, durch Berührung mit der Holzfaser, sich zersetzt und Schwefelsäure ausscheidet. Wenn gar Eisenbestandtheile mit dem damit geschwängerten Holze in Berührung kommen, so bildet sich Eisenvitriol, welcher Stoff durch alternative Abgabe und Aufnahme von Sauerstoff zur raschen Zerstörung des Holzes beiträgt.

Wäre es somit selbst leicht möglich, in jedes der Behandlung unterzogene Holz die vom Dr. Boucherie angegebene Kupfervitriolmenge einzubringen, so müsste doch davon abgegangen und ein Mittel ersonnen werden, um jedem Holze weder mehr noch weniger als die seiner chemischen Zusammensetzung entsprechende Menge antiseptischen Stoffes zuzuführen.

Der eben geschilderte Zweck wird dadurch erreicht, dass man das mit Kupfervitriol imprägnirte Holz, unmittelbar nach Vollendung der Imprägnirung, einer Auslaugung unterzieht. — Dieselbe wird am besten dadurch erfolgen, dass man die, die antiseptische Lösung leitenden Röhren nach Beendigung der Imprägnirung, mit einem 8 bis 10 Meter hoch gestellten, Wasser enthaltenden Gefässe in Verbindung setzt. Das Wasser wird auf diese Weise, wie vorher die antiseptische Lösung, durch die Klötze filtern und den löslichen Ueberschuss von Kupfervitriol aus dem Holze entfernen. — Um andererseits nicht durch ungenügende Kupfervitriolmenge den Erfolg zu gefährden, wird die Einbringung der Kupfervitriollösung durch 60 bis 65 Stunden fortgesetzt.

Bisher ward die aus den Holzstämmen ausfliessende Flüssigkeit durch Zusatz von Kupfervitriol auf die normale Dichtigkeit gebracht und mittelst Pumpen zu neuer Verwendung in die am Gerüste befindlichen Sammelbottiche geschafft.

Da die Bildung der Kupfer-Résinate und Albuminate ein Freiwerden von Schwefelsäure zur Folge hat, und die zu Anfang der Behandlung jedes Holzstückes austretende Flüssigkeit grösstentheils Pflanzensaft ist, wird die den Klötzen zugeführte Lösung stets von Schwefelsäure und Pflanzensaft verunreinigt sein. — Die auf diese Weise in's Holz eingebrachte Schwefelsäure muss jedenfalls als eine unwillkommene Beigabe betrachtet werden, dessgleichen die Eiweissverbindungen, welche sich auf den Eintritts-Hirnsflächen der Klötze wie auf Filter absetzen und das Eindringen der Flüssigkeit endlich ganz verhindern würden, wenn man nicht von Zeit zu Zeit diese Flächen von den sich auf ihnen ablagern den Verunreinigungen befreien würde.

Diese beiden Uebelstände sind nunmehr beseitigt worden; der eine, in dem man die, während der ersten zwei Stunden der Behandlung neu aufgelegter Klötze, abfliessende, meist Pflanzensaft enthaltende Flüssigkeit, nicht in die Sammelbottiche leitet; der andere durch Anwendung eines entsprechend zusammengesetzten Filters, durch welches die antiseptische Flüssigkeit dringen muss, ehe sie zum neuerlichen Eintritte in die Klötze gelangt.

Die während der 2 ersten Stunden aus den Klötzen ablaufende Flüssigkeit leitet man auf Eisenabfälle, wodurch das in derselben enthaltene Kupfer gefällt wird.

Die Filtervorrichtungen sind einem doppelten Zwecke entsprechend hergestellt: sie halten die etwa mitgerissenen Verunreinigungen zurück und neutralisiren die, überschüssige Schwefelsäure enthaltende, Lösung dadurch, dass sie selbe durch eine Schichte von Kupferasche zu dringen zwingen.

Das Verfahren des Dr. Boucherie, welches anfänglich in der einzigen Operation des Durchfilterns der Kupfervitriollösung bestand, besteht somit in seiner durch die Erfahrung

gebotenen Abänderung aus drei Hauptoperationen: dem Austreiben des Pflanzensaftes; dem Einbringen des antiseptischen Stoffes und dem nachherigen Auswaschen.

Zugleich mit diesen drei Hauptoperationen erfolgen: das Fällen des Kupfers aus der anfänglich austretenden Flüssigkeit; das Filtriren und das Neutralisiren der wieder zur Verwendung gelangenden Kupfervitriollösung.

Das Verfahren, Holz in geschlossenen Gefässen durch Luftverdünnung und Druck zu imprägniren, ist heute ein sehr verbreitetes.

Um Holz nach diesem Verfahren zuzubereiten, bringt man es in hermetisch verschliessbare Gefässe cylindrischer Gestalt; verdünnt die darin eingeschlossene Luft und bringt sodann, unter dem Drucke mehrerer Atmosphären, die antiseptische Flüssigkeit auf dasselbe.

Diess ist das allgemeine Gerippe aller jener Verfahren, welche sich in die Bezeichnung „Holzimprägnirungs-Verfahren in geschlossenen Gefässen durch Luftverdünnung und Druck“ zusammenfassen lassen. Die einzelnen darunter begriffenen Verfahren unterscheiden sich von einander meist durch die Verschiedenheit der zur Erzielung einer vollständigeren Eindringung angewandten Vorbereitungsoperationen.

Wir werden hier nur insoferne Erwähnung der angewandten antiseptischen Stoffe thun, als durch die Natur derselben einzelne Abänderungen im Verfahren selbst bedingt wären; werden uns jedoch der Beurtheilung in Bezug auf die Wahl des Stoffes enthalten.

Das Holz gelangt meist im verschnittenen Zustande zur Zubereitung, jedenfalls trägt man Sorge, dass es von Rinde und Bast befreit sei.

Wenn der antiseptische Stoff im Wasser löslich ist, so sind die der Luftverdünnung vorausgehenden vorbereitenden Operationen: das Austrocknen und oft das Dämpfen des Holzes. Handelt es sich hingegen um Einbringen eines im Wasser unlöslichen Stoffes, wie zum Beispiele des Theeröls, so wird das Holz bloss durch möglichst vollständiges Austrocknen vorbereitet.

Das Trocknen des Holzes erfolgt meist in eigens hiezu erbauten Trockenkammern, da das natürliche Austrocknen gar grosse gedeckte Lagerplätze und bedeutende Holzvorräthe bedingen würde. Das 6 bis 12 Stunden in der Trockenkammer eingeschlossen gewesene Holz wird als genügend gedörret betrachtet.

Das Einbringen des Holzes in die Cylinder erfolgt meist auf kleinen, eigens erbauten Karren, welche, wenn ein Dörren in der Trockenkammer vorausging, auch zur Beschickung dieser verwendet werden. — Das Leeren der Trockenkammer und das Füllen des Cylinders wird mit grösster Schnelligkeit durch Herausziehen des Karrens aus der Kammer und Einschieben desselben in den Kessel bewerkstelligt. Die mit Spurkränzen versehenen Räder der Karren laufen auf Schienen, wodurch jede Unordnung vermieden ist.

Das Beschicken der Cylinder durch stückweises Eintragen bietet zwar den Vortheil, in einem und demselben Cylinder eine grössere Menge Holzes unterbringen zu können, als selbes auf Karren eingebracht, möglich wäre; doch erfordert diese Art des Füllens bei weitem grösseren Zeitaufwand

und gefährdet in vielen Fällen die Gesundheit der mit dieser Beschäftigung betrauten Arbeiter.

Die Zubereitungscylinder haben 1,25 bis 2,50 Meter Durchmesser, ihre Länge schwankt zwischen 8 und 20 Meter. — Je nach der grösseren oder geringeren Länge, sind beide, oder nur der eine der Böden beweglich, um das Beschicken zu gestatten. Der Verschluss erfolgt mittelst einer grossen Anzahl im Umfange angeordneter Schrauben, welche den Rand des Deckels an jenen des Cylinders drücken, — letzterer ist mit einer kreisförmigen Vertiefung versehen, in welche die am Deckelrande angebrachte entsprechende Erhöhung passt. Ein mit einem Kite zubereitetes loses Hanfseil, welches in der kreisförmigen Vertiefung liegend, durch gehöriges Anziehen der Schrauben gepresst wird, sichert den hermetischen Verschluss.

Das Dämpfen des Holzes, durch welches die Erweichung der Holzoberfläche erzielt werden soll, dauert von 15 Minuten bis zu 3 Stunden und wird in vielen Fällen auch das Entfernen der eingeschlossenen Luft zugleich erzielt, indem man den Dampf aus dem Cylinder unter Einleitung neuen Dampfes ablässt.

Schliesslich condensirt man mit Hülfe eines eigens hiezu bestimmten Condensators den Dampf, wodurch den zur Herstellung der Luftverdünnung bestimmten Luftpumpen nur die Vollendung der Verdünnung überlassen bleibt.

Die Luftverdünnung wird auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{10}$ der Atmosphäre getrieben, und durch 1 bis 3 Stunden erhalten, um der im Holze eingeschlossenen Luft Zeit zu gönnen, sich mit der verdünnten, das Holz umgebenden, in's Gleichgewicht zu setzen. Das Innere des Cylinders wird sodann mittelst einer Röhre, mit dem die antiseptische Flüssigkeit enthaltenden Behälter in Verbindung gesetzt. In Folge des atmosphärischen Druckes füllt sich der Kessel bis auf eine gewisse Grenze mit dieser Flüssigkeit. Nachdem das Aufsaugen aufgehört hat, ergänzt man die Füllung des Cylinders mit Hülfe der Druckpumpe, wobei man Sorge trägt, durch einen am obersten Punkte des Gefässes angebrachten Hahn die noch in selbem enthaltene Luft entweichen zu lassen. Der Druck, den man dann auf die Flüssigkeit ausübt, schwankt je nach den Zubereitungs-Anstalten von 2 bis 10 Atmosphären und wird selber $\frac{3}{4}$ bis 4 Stunden mit kleinen Schwankungen erhalten, worauf man an's Entleeren des Cylinders schreitet. Zu diesem Ende werden der Ablauf-, dann der Lufthahn und sobald die Flüssigkeit abgelaufen ist, die Deckel geöffnet und das nunmehr imprägnirte Holz aus dem Cylinder entfernt, um durch eine neue Ladung ersetzt zu werden.

Die Gesamt-Dauer der Zubereitung einer Ladung schwankt, mit Inbegriff der zur Beschickung nöthigen Zeit, zwischen $2\frac{1}{2}$ und 10 Stunden.

Gewöhnlich besitzt jede Präparierungs-Anstalt zwei Cylinder. Während in dem Einen der Druck hergestellt wird, wird der Andere ein- oder ausgeladen, und werden somit sowohl die Pumpen als auch die dabei verwendeten Arbeiter eine nahezu continuirliche Beschäftigung finden. Eine genügende Anzahl von Karren zur Verladung des Holzes ist Bedingung einer raschen ungehinderten Manipulation.

Selbstverständlicher Weise müssen Cylinder, Karren, Röhren, Pumpen, so wie alle mit der antiseptischen Flüssigkeit

in Berührung kommende Bestandtheile des Präparierungs-Apparates aus einem, von demselben nicht angreifbaren Materiale bereitet sein.

Aus diesem Grunde erschien die Herstellung dieser Bestandtheile aus Kupfer und Bronze geboten, wenn der antiseptische Stoff Kupfervitriol war. Der mit dieser Wahl des Materiales verbundene Uebelstand ist die Erhöhung der Herstellungskosten der Apparate. Um dieselben wo möglich zu vermindern, hat man mit glücklichem Erfolge statt der aus Kupferblech hergestellten Cylinder, solche aus innerlich mit einem Firnisse überzogenem Eisenbleche hergestellte angewandt. Wenn dieser Firniss häufig untersucht und ausgetauscht wird, bietet er genügenden Schutz gegen den zerstörenden Einfluss des Kupfervitriols auf Eisen.

Ist Theeröl der zum Imprägniren verwendete Stoff, so müssen die Gefässe, in welchen die Zubereitung erfolgt, während der kalten Jahreszeit beheizt werden, um die bei niedriger Temperatur eintretende Schwerflüssigkeit dieses Stoffes zu verhindern. Dampf- oder Rauchleitungen, welche durch die Präparierungscylinder, dann durch die Theerölbehälter führen, erfüllen diesen Zweck.

Die Erwärmung der antiseptischen Flüssigkeit wird übrigens auch bei Anwendung anderer Stoffe als des Theeröls mit Vortheil, durch Einleiten des zum Dämpfen des Holzes gedient habenden Dampfes erzielt. Die warmen Lösungen dringen dadurch, dass sie erweichend auf das Holz wirken, leichter in dasselbe ein.

Wenn man die Zubereitung des Holzes in der eben beschriebenen Weise vornimmt, wird die Durchdringung desselben eine bedeutend vollkommener sein, als wenn sie durch blosses Einlaugen erfolgt wäre, denn das Dörren befreit das Holz von einem grossen Theile der in demselben enthaltenen Feuchtigkeit; das Dämpfen öffnet durch Erweichen der Oberfläche die in das Innere des Holzes führenden Canäle, die Luftverdünnung im Cylinder verringert die Menge der in demselben enthaltenen Luft und der sodann auf die, das Holz umgebende Flüssigkeit ausgeübte Druck zwingt dieselbe, von allen Seiten einzudringen. Das Volumen der in dem Holze noch befindlichen Luft wird so lange verringert, bis die Spannung derselben dem Drucke der eindringenden Flüssigkeit gleich ist.

Diesem letztgenannten Umstande dürfte die Erscheinung, dass vom Holze, welches sogleich nach der Imprägnirung aus dem Cylinder geschafft wird, durch längere Zeit antiseptische Flüssigkeit abtrüffelt, zugeschrieben werden. Die im Holze comprimierten Gase suchen nämlich, sobald der äussere Druck zu wirken aufgehört hat, sich wieder mit der das Holz dann umgebenden freien Luft ins Gleichgewicht zu setzen und drängen auf diese Weise die in den Canälen des Holzes befindliche Flüssigkeit an dessen Oberfläche hervor.

Aus dem bisher Gesagten geht klar hervor, dass das Eindringen der antiseptischen Flüssigkeit in das zu imprägnirende Holz ein um so vollständigeres sein wird, je besser die Vorbereitung des Holzes zu diesem Zwecke geschehen, und je höher der auf die Flüssigkeit ausgeübte Druck sein wird; doch wird selbe stets nur bis zu einer gewissen Grenze erfolgen.

II.

Beurtheilung der üblichen Imprägnirungsverfahren.

Wie bereits im vorhergehenden Capitel erwähnt wurde, ist das Imprägnirungs-Verfahren durch blosses Einlaugen in den meisten Fällen wegen der grossen Vortheile, welche sowohl das Boucherie'sche als auch das Verfahren in geschlossenen Gefässen über dasselbe hat, aufgegeben worden.

Dass das Einlaugungs-Verfahren keine zusammengesetzten Maschinen und Einrichtungen erfordert, ist allerdings ein Vortheil desselben, welcher jedoch durch die Unvollständigkeit der Durchdringung und die Langsamkeit, mit welcher eine derartige Zubereitung vor sich geht, mehr als aufgewogen ist.

Nur für den Fall der Anwendung von Doppelt-Chlor-Quecksilber als fäulnishindernden Stoff, hätte dieses Verfahren noch Aussicht, auf die Dauer geübt zu werden, da besagter Stoff die zur Herstellung von Apparaten verwendbaren Metalle angreift, während die zum Behufe der Einlaugung, aus Holz herstellbaren Tröge diesem Uebelstande nicht unterliegen; auch ist in Folge des durch das Einlaugungs-Verfahren nur oberflächlich erzielten Eindringens, der Sublimat-Verbrauch nicht sehr bedeutend, während ein Verfahren, durch welches die Sublimat-Lösung ins ganze Holz eindringe, denselben so steigern würde, dass der sich ergebende Zubereitungspreis bedeutend die Grenzen des für eine Holz-Conservirungs-Methode im Grossen geeigneten, übersteigen würde.

Die Anwendung des Quecksilber-Sublimates ist somit im innigen Zusammenhange mit jener des Tränkverfahrens. Da jedoch die günstigen Erfolge des auf diese Weise zubereiteten Holzes nur dem Zusammentreffen sehr günstiger Umstände zugeschrieben werden können, erscheint es ausser allem Zweifel, dass die nächste Zukunft sowohl über diesen, der Gesundheit der damit beschäftigten Arbeiter so nachtheiligen Stoff, als auch zugleich über dieses primitive Verfahren den Stab brechen werde.

Das Boucherie'sche Verfahren bot in der, seit seiner Erfindung geübten Anwendung, zwei grosse Vortheile dar; nämlich die Sicherheit einer in der ganzen Länge des Stammes vor sich gehenden Durchdringung und die Möglichkeit, durch Besichtigung des Austritts-Hirndendes einen Schluss auf den Grad der Gleichförmigkeit der Imprägnirung ziehen zu können.

Die Boucherie'sche Imprägnirungs-Methode hat aber auch Mängel, durch welche ihre Anwendung beschränkt, und der Gestehungspreis der nach derselben vorgenommenen Zubereitung erhöht wird. Solche sind:

1. Die Nothwendigkeit das Holz im frisch gefällten Zustande der Behandlung zu unterziehen. — Es ist dadurch nicht nur das im Handel vorkommende Holz von der Imprägnirung nach diesem Verfahren ausgeschlossen, sondern zwingt dieser Umstand auch, die Werkplätze, auf welchen die Imprägnirung vorgenommen werden soll, in die Nähe der Waldungen zu verlegen, wodurch eine gute Beaufsichtigung derselben erschwert oder doch kostspielig wird.

2. Das Holz muss im nicht verschnittenen Zustande be-

handelt werden. Eine nicht unbedeutende Menge des antiseptischen Stoffes wird in Folge dessen von den beim Verschnitten abfallenden Theilen des Stammes absorbiert und muss als verloren betrachtet werden, da der Werth der Abfälle in den seltensten Fällen nur durch die Gegenwart des antiseptischen Stoffes in denselben zunimmt.

3. Der dem Umfange jedes Stammes zunächst liegende Theil des Holzes bleibt, da die Calfatirung am Eintritts-Hirndende die Längencanäle desselben verschliesst, unimprägnirt. Die brauchbare Querschnittsfläche jedes Stammes ist dadurch verringert und muss beim Verschnitten eines imprägnirten Stammes daher mehr Abfall gebildet werden.

4. Die Hirnenden der Klötze, welche auf Boucherie'sche Art imprägnirt werden sollen, und bereits einige Zeit gefällt liegen, müssen durch Absägen einer mehr oder minder dicken Scheibe von jedem der beiden Enden des Stammes, aufgefrischt werden. Diese Nothwendigkeit hat einen Holzabgang von 4 bis 6 pCt. zur Folge.

5. Die Zubereitung des Holzes auf die besprochene Weise kann im günstigsten Falle jährlich nur 7 bis 8 Monate betrieben werden.

6. Die kurze Dauer einer Campagne sowohl, als die langsame, bis zu 72 Stunden in Anspruch nehmende Zubereitung eines Stammes bringen es mit sich, dass ein Werkplatz, der eine gewisse Menge Holz jährlich zuzubereiten gestatten soll, gar bedeutende Ausdehnung erhalten muss. Nicht nur dass die erste Herstellung dadurch oft kostspielig wird, hat die grosse Ausdehnung einer derartigen Anlage auch den Uebelstand, die Aufsicht über dieselbe zu erschweren oder doch ein grosses Personal zu erfordern.

Die Zubereitung des Holzes in geschlossenen Gefässen durch Anwendung der Luftverdünnung und des Druckes, kann in viel allgemeinerer Weise als das vorhergeschilderte Verfahren angewandt werden.

Welches auch die seit der Fällung abgelaufene Zeit sei, es bleibt das Holz immer nach diesem Verfahren imprägnirbar. Auch wird das Holz nicht im unverschnittenen Zustande, sondern als Waare der Zubereitung unterzogen, wodurch nicht nur das Eindringen des antiseptischen Stoffes in die Abfälle und damit der daraus erwachsende Verlust desselben vermieden ist, sondern auch die Imprägnirung des meist schon verschnitten im Handel vorkommenden Holzes möglich gemacht ist.

Die zur Imprägnirung eines Stückes Holz nöthige Zeit schwankt zwischen 2½ und 10 Stunden und kann die Zubereitung das ganze Jahr hindurch fortgesetzt werden. Diese beiden Umstände gestatten, mit einem verhältnissmässig kleinen Apparate in einem Jahre eine sehr bedeutende Menge Holzes zu präpariren. Der auf die Imprägnirungskosten der Volumeinheit entfallende Theil der ersten Herstellungskosten ist somit ein nur geringer. Unerwähnt darf auch nicht bleiben, dass Stoffe, welche nach Boucherie's Verfahren kaum ins Holz eingebracht werden könnten, nach diesem es leicht werden.

Auch das Verfahren, in geschlossenen Gefässen, durch Anwendung der Luftverdünnung und des Druckes zu imprägniren hat seine argen Schattenseiten.

1. Es fehlt jedes äussere Merkmal einer guten oder unvollständigen Durchdringung des Holzes. Während bei Anwendung des Boucherie'schen Verfahrens, die Untersuchung des Austritts-Hirndendes ein untrügliches Bild der Gleichförmigkeit der Imprägnirung gibt, muss man, um sich bei einem nach diesem Verfahren behandelten Stücke Holz von dem Grade des Eindringens zu überzeugen, dasselbe entzweischneiden. Man wird somit dasjenige Stück Holz, von dessen Grad der Durchdrungenheit man sich wird überzeugen wollen, meist unbrauchbar machen. Dieses Erkennungsmittel ist somit unbequem und zugleich kostspielig.

2. Man wird nicht auf ein vollständiges Eindringen rechnen dürfen, denn wie bereits im vorhergehenden Capitel erläutert ward, kann selbes nur bis zu einer gewissen Grenze vor sich gehen.

3. Das Dörren des Holzes ist eine der wichtigsten Bedingungen zur Erzielung einer tiefen Imprägnirung. Man wird somit selbst jene Holzgattungen, welche leicht reissen und sich stark verziehen, dem Einflusse der Trockenkammern aussetzen müssen, falls man Werth auf möglichst vollständige Tränkung des Holzes legt.

4. Ein Auslaugen oder Durchwaschen des Holzes vor oder nach erfolgter Imprägnirung ist bei diesem Verfahren nicht thunlich; es wird somit nicht möglich sein, das etwa in zu grosser Menge in das Holz eingedrungene antiseptische Mittel oder auch nur einen Theil der stickstoffreichen im Holze enthaltenen Substanzen, aus demselben zu entfernen.

Die Vortheile des verbesserten Boucherie'schen Verfahrens und die des Verfahrens in geschlossenen Gefässen, unter Anwendung der Luftverdünnung und des Druckes zu vereinigen und die jedem dieser Verfahren anhaftenden Uebelstände zu beseitigen, war das Ziel, welches wir beim Studium des neuen Verfahrens zu erreichen strebten.

(Schluss folgt.)

Zeitungsschau.

Eisenbahnbetriebsmittel.

Berechnung der Pressung, welche die Tyres auf die Räder ausüben. — Bekanntlich gibt man für das Aufziehen der Tyres einen etwas kleineren inneren Durchmesser als der äussere Durchmesser des Radsternes beträgt, um sie durch die daraus entstehende Pressung festzuhalten.

Das Aufziehen wird unter Erwärmung der Tyres vorgenommen, welche sich in Folge der Temperaturerhöhung ausdehnen, wodurch eine mehr als nöthige Vergrösserung ihres Durchmessers erfolgt, so dass man sie frei über den Radstern bringt. Bei dem hierauf folgenden Abkühlen ziehen sie sich zusammen und bringen auf den Radstern eine Pressung hervor, welche wir nun zu bestimmen suchen.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass der Durchmesser der Tyres nach dem Abkühlen nicht nur nicht grösser, sondern sogar merklich kleiner wird als vor dem Erwärmen. Diese Thatsache wurde von mehreren Experimentatoren bewiesen, indem sie die Tyres erhitzen und hierauf entweder in freier Luft oder durch Eintauchen in kaltes Wasser abkühlten.

Vermöge dieser Eigenschaft kann man die Tyres, wenn sie im Dienste lose und schlaff wurden, durch ein- oder zweimaliges Erwärmen und nachheriges Abkühlen in den meisten Fällen wieder eine hinreichende Spannung geben.

Die Gesamtpressung eines Tyres auf den Radstern besteht daher aus zwei Theilen: Aus der Pressung, welche in Folge der Durchmesserunterschiede (Schrumpfmass) entsteht, welche schon oben erwähnt, und die wir theoretische oder künstliche Pressung nennen, und aus der Pressung, welche in Folge der Zusammenziehung des Tyrematerials eintritt, welche wir die natürliche Pressung nennen.

Wir wollen uns hier blos mit der künstlichen Pressung beschäftigen. Man gab lange Zeit hindurch den Tyres ein relativ sehr beträchtliches Schrumpfmass $2\frac{1}{2}$ —3 Mill. für jeden Meter Tyres-Durchmesser; gegenwärtig gibt man allgemein im Maximum 1 — $1\frac{1}{4}$ Mill. für eiserne und $\frac{3}{4}$ —1 für stählerne Tyres. (In Oesterreich nimmt man gewöhnlich bei Gussstahl-Tyres $\frac{1}{4}$ für jeden Fuss äusseren Raddurchmesser, d. i. $\frac{1}{375}$ als Schrumpfmass.)

Eine beträchtliche Pressung der Tyres auf die Radsterne ist passend sobald die Radsterne nicht durch sich selbst die gehörige Steifigkeit haben. Diese Verhältnisse waren vom Ursprunge des Eisenbahnwesens bis ungefähr vor 12—15 Jahren, wo man noch keine genügende Erfahrung für die Construction der Räder hatte. Die Speichen waren schwach, es mangelte ein sie verbindender Reifen, ihre Form liess daher Veränderungen zu, welche viele Ingenieure sogar als eine Nothwendigkeit betrachteten. Obwohl es nothwendig war, eine ansehnliche Pressung zu geben, so hat auch diese ihre Nachteile. Einige Male zerdrückten die Tyres beim Aufziehen das Rad, ein anderes Mal zerriess der Tyre, und man musste im Allgemeinen die Tyres bei einer für den Dienst noch passenden Dicke ausser Dienst setzen. Gegenwärtig ist der Stand der Sache sehr verändert. Die Räder haben eine sehr solide Construction, und eine ohne Grund angewendete grosse Pressung würde nur oft die Tyres zerreißen. Nach unserer Meinung sind die gegenwärtigen Verhältnisse sehr gut, nur darf man mit dem Schrumpfmass nicht noch weiter herabgehen, weil sonst bei nicht gehörig steifen Radsternen, weichen oder bei beinahe ganz abgenutzten Tyres, die Tyres leicht lose werden können.

Nun gehen wir zur Berechnung der Grösse des Zuges im Tyre und dem hieraus auf den Radstern resultirenden Druck über, vorausgesetzt, dass die Differenz der Durchmesser (das Schrumpfmass) 1 Mill. für jeden Meter, d. i. $\frac{1}{1000}$ ist. Wir nehmen auch an, dass der Radstern keine Zusammendrückung erleidet.

Es sei nun:

$2r$ der äussere Durchmesser des Radsternes in Metern.

$2r'$ der innere Durchmesser des Tyres vor dem Aufziehen in Metern.

q der Querschnitt des Tyres in Quadrat-Millimetern.

$$i = \frac{2r - 2r'}{2r'} = \frac{r - r'}{r'} = \frac{1}{1000} \text{ das Schrumpfmass.}$$

E der Elasticitätsmodul pr. 1 □ Mill. (für Eisen und gewöhnlichen Stahl 20000 Kilogr., für Gussstahl 30000 Kilogr.)

A die Kraft, welche die Ausdehnung auf die Durchmesserungsvergrösserung i , per 1 □ Mill. hervorruft.

S die Spannung im aufgezogenen Tyres.

P die auf den ganzen Radstern ausgeübte Pressung.

Der Umfang des Radsternes ist $= 2r\pi$.

Der innere Umfang des Tyres vor dem Aufziehen $= 2r'\pi$; daher die bleibende Ausdehnung des Tyres

$$= 2r\pi - 2r'\pi = 2(r - r')\pi.$$

Die Kraft, welche diese Ausdehnung per 1 □ Mill. hervorbringt:

$$A = \frac{E \times 2(r - r')\pi}{2r'\pi} = E \frac{r - r'}{r'} = Ei;$$

setzt man die Werthe, so kommt:

$$A = 20000 \times \frac{1}{1000} = 20 \text{ Kilogr.}$$

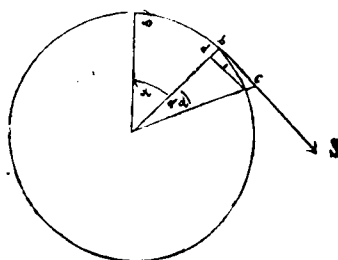
(Die Elasticitätsgrenze des Schmiedeisens ist bei 15 Kilogr. und bei gewöhnlichem Stahl 25 Kilogr.)

Die Spannung im Tyre ist: $S = Aq$ (1)

Setzen wir für A den oben gefundenen Werth und für $q = 7700$ □ Mill. so haben wir die im Tyre auftretende Spannung mit:

$$S = 20 \times 7700 = 154000 \text{ Kilogr.}$$

Welche Pressung bringt nun diese Tyres-Spannung auf den Radkranz hervor?



Die Spannung ist in allen Punkten constant, daher auch in b . Gehen wir um da weiter, so ist die Pressung auf die Fläche bdc :

$$dP = bdc = Sda \quad (2)$$

$$P = \int_0^{2\pi} Sda = 2\pi S \quad (3)$$

Nennen wir p den Druck auf die Längeneinheit des Radsternumfangs, so findet man nach Gleichung (2):

$$p = \frac{dP}{dc} = \frac{dP}{r da} = \frac{S da}{r da} = \frac{S}{r} \quad (4)$$

Führt man in die Gleichung (3) den speciellen Werth von $S = 154000$ Kilogr. ein, so ist das totale auf den Umfang des Radsternes ausgeübte Druck:

$$P = 2 \pi S = 2 \times 3.1416 \times 154000 = 967613 \text{ Kilogr.}$$

oder nahezu eine Million Kilogramme bei einem Schrumpfmass von 1 Mill. per 1 Meter. Es ist zu bemerken, dass der effective Druck ein wenig geringer ist, wegen der nothwendig eintretenden Zusammendrückung des Radkörpers.

Bei der Prüfung der Formel (3) wird man bemerken, dass die Totalpressung unabhängig vom Raddurchmesser ist. Der Druck auf die Längeneinheit wird aber nach Formel (4) im selben Verhältnisse kleiner, als der Durchmesser grösser wird.

Dieses zeigt, was auch schon die Praxis bewiesen, dass Tyres von grösserem Durchmesser leichter lose werden als solche von kleinem Durchmesser.

Es war also nöthig, um für die grösseren Tyres dieselbe Sicherheit zu haben, ihre Spannung dem Durchmesser proportional zu machen.

Zu diesem Ziele kommt man auf zwei Wegen. Entweder kann man die Spannung im Tyre vermehren, ohne die Dicke zu ändern. Dieser Weg wäre schlecht, weil die Tyres zu sehr dem Zerreißen ausgesetzt wären. Oder man kann im Gegentheil die Dicke des Tyres vergrössern, ohne die Spannung der Flächeneinheit zu alteriren.

Dieses letztere gibt das gewünschte Resultat ohne irgend einen Nachtheil, und deswegen bringt man in der Praxis die kleinen Tyres bei 20 bis 25 Mill. Stärke, die grossen bei 30 bis 35 Mill. ausser Dienst. (Annuaire de la société des anciens élèves des écoles impériales des arts et métiers 1863. [Bulletin Nr. 14.] T.

Verhandlungen des Vereins.

Wochenversammlung am 12. December 1863.

Vorsitzender: Der Vereinsvorsteher Herr k. k. Sectionsrath P. Ritt. v. Rittinger.

Herr Oberingenieur August Köstlin legte einen interessanten Vorschlag zur Desinfection des Wienflusses vor.

In der Versammlung des österreichischen Ingenieur-Vereins am 5. Dec. d. J. hatte der kaiserliche Rath Herr Riemer eine Frage angeregt, welche tief in das Wohl und Wehe eines grossen Theiles der Wiener Bevölkerung eingreift, und daher auch nicht verfehlen konnte, das Interesse des Vereines lebhaft zu erwecken.

Der Vorschlag bezog sich auf den Wienfluss; es sollte dessen Wasser derart aus dem eigentlichen Flussbett entfernt und durch die zur Seite der Wien laufenden bestehenden Canäle abgeführt werden, dass nur diejenigen Wassermassen, welche von den Canälen nicht mehr aufgenommen werden könnten, zu Zeiten der Anschwellung des Flusses durch das alte Flussbett strömen würden.

Das durch Regen oder Schnee angeschwellte Wienwasser hat die übeln Eigenschaften des gewöhnlichen Wienwassers nicht, dass es nur langsam dahinschleicht, sich in Serpentinaen verliert, und all' seine Schwägerung aus animalischen, andern organischen und chemischen Stoffen absetzt und verdunstet. Darin also, dass dieses Ueberwasser bei Anschwellungen des Flusses durch das alte Bett sich ergiesst, liegt kein Uebelstand und das schädliche Kleinwasser wäre beseitigt.

Das dadurch für gewöhnlich wasserleer gewordene Flussbett sollte mit Graswuchs angepflanzt werden, um ihm ein freundlicheres Ansehen zu verschaffen.

Nun wurde gegen diesen Vorschlag der begründete Einwurf von Seite des städtischen Ingenieurs Herrn C. Gabriel gemacht, dass die zur Aufnahme des Wienwassers ausersehenen Canäle, welche ohnedem eine Menge Seitencanäle in sich aufnehmen, nicht geräumig genug seien, um den Zweck zu erfüllen.

Der Verein glaubte dennoch die angeregte Frage nicht sofort wider fallen lassen zu sollen, und lud seine Mitglieder ein, sich mit dieser Wienregulierungsfrage des Weiteren zu beschäftigen, und fernere etwaige Ideen zur Kenntniss des Vereines zu bringen.

Herr Oberingenieur A. Köstlin legt nun einen Plan vor, den er als täglicher Passant der Wien schon längst sich ausgedacht, und mit welchem er nur, als hierzu nicht berufen, bisher nicht hervorgetreten sei. Er könne diess jetzt um so eher thun, als eine Aufforderung vorliege, und seine Idee sich eigentlich nur dadurch von der im Principe approbirten Riemerschen unterscheide, dass er weniger die Schonung des Säckels der Commune vor Augen gehabt habe als Herr M. Riemer.

Wenn letzterer einen vorhandenen Canal zur Abziehung des Kleinwassers hätte benützen können, so wären allerdings damit beinahe gar keine Kosten verbunden gewesen.

Nachdem nun diess als unthunlich von kompetenter Seite nachgewiesen worden sei, so folge die Nothwendigkeit, die beabsichtigte Ableitung des Kleinwassers einfach in einem neuen, eigens zu erbauenden Canal vorzunehmen. Zu einem solchen mangle es zu beiden Seiten des Wienflusses wegen der dort bestehenden Canäle an Platz. Letztere umzubauen in einen entsprechend grossen Canal, sei zu umständlich und kostspielig, das ewige Aufwühlen der städtischen Strassen überhaupt zu lästig, daher er proponire, einen Canal zu dem ausschliesslichen Zweck, das Kleinwasser der Wien gedeckt abzuführen, in das Flussbett selbst, und zwar versenkt in dessen Sohle, zu erbauen.

Derselbe hätte etwa beim Meidlinger Wehr zu beginnen, wo behufs der Einleitung des Wassers in den Canal eine Vertiefung im Flussbett bis zur Canalsohle hergestellt werden müsste. Die Stirnmauern des Canals würden diese Vertiefung begrenzen, und das höherliegende alte Flussbett gegen diese Vertiefung abstützen. Die Einmündung in den Canal bekäme ein Schutzgitter. Im Falle des Steigens des Wassers würde sich dasselbe über das alte Flussbett ergiessen.

Um nun aber auch die rückständigen Wässer nach Verlauf eines Hochwassers möglichst schnell abzuführen und deren langsam Verdunstung zu vermeiden, hat Herr Köstlin seinem Canal zugleich die Eigenschaft einer Drainageröhre verliehen, dadurch, dass er proponirte, das Gewölbe des Canals aus Hohlziegeln mit aufrecht gestellten Höhlungen der Ziegelsteine herzustellen, über dasselbe einen durchlässigen Steinwurf zu legen, und überdiess in Serpentinaen oder Verbreiterungen des Flusses, wo unregelmässiger Lauf des Wassers es erforderte, ähnliche Seitendrainagen in seinen Canal einmünden zu lassen. Beim Ausfluss in den Donaucanal würde ebenfalls eine in Flügelmauern verlängerte Steinmauer das ganze Wienbett abstützen. Auf die besagte Länge bis zum Meidlinger Wehr würde diese höchst zweckmässige Ableitung und Entsumpfung des Wienflusses nach dem vorgelegten auf Bl. A i T. Fig. 1 dargestellten Profil des Canals hoch berechnet ca. 185,000 fl. kosten.

Das Project hatte sich grosser und allgemeiner Anerkennung und Würdigung seiner Zweckmässigkeit zu erfreuen, und wurde nur verlangt, dass die Höhe des beantragten Canals auf Mannshöhe bestimmt werde, um eine Reinigung vornehmen zu können, die namentlich beim Ausfluss nöthig sein werde, wo die Stauung durch den Donaucanal den Wasserlauf hemme. Es wurde entgegnet, dass auf dem Laufe selber das Gefälle mit 4 Linien auf die Klafter hinreichend gross sei, um keinen Sumpfstoff absitzen zu lassen, und dass beim Ausfluss der leichte schlammige Senkstoff durch jeweiliges Hochwasser jedesmal weggeschwemmt werden dürfte.

Zur Vermeidung einer Verschlämmung beim Ausfluss wurde auch vorgeschlagen, den Canal schon beim Einfluss des Wienerneustädter-Canals bei der Stubenthorbrücke endigen zu lassen.

Immerhin würde eine Vermehrung der Höhe des Canals im Wienbett, um ihn beschlupfbar zu machen, die Kosten nicht auf ein ungebührliches Maass steigern. Es wären dieselben nach dem auf Blatt A, Fig. 2 dargestellten Profil pro laufende Klafter 119 fl. 57 kr. Auf die Länge von 2400' also (von der Mündung bis zur Meidlinger Wehre) wären die Kosten rund fl. 300,000. Wird aber nur die untere Hälfte, wo Verschlämmung eintreten kann, mit dem hohen Profil, die obere Hälfte aber mit dem niederen Profil ausgeführt, so wären die Gesamtkosten fl. 230,000. So oder so wurde in dem Vorschlag das zweckmässigste und billigste Mittel erkannt, die Umwohner des Wienflusses und die Parkbesucher von der besonders zur Sommerzeit höchst unangenehmen und sanitätswidrigen Plage des Gestanks und der schädlichen Ausdünstungen des Wienflusses zur Zeit seines vorherrschend niedrigen Wasserstandes zu befreien.

Wir lassen hier den von Hrn. Köstlin gefälligst mitgetheilten Kostenvoranschlag folgen.

Vorausmaass und Kostenberechnung für die Herstellung eines Kanals zur Entsumpfung des Wienflusses pr. 1 Wr. Klafter Länge desselben.

Project nach Fig. 2, Blatt A im Texte.

Post-Nro.	Gegenstand	Stück-Zahl	Dimensionen			Cubischer Inhalt	Einheits-Preis	Betrag	Anmerkung.
			Länge	Breite	Höhe				
I. Erdarbeit.									
1	Nasse Grundaushebung bis 3' Tiefe	1	6,0	$\frac{20+13,6}{2}$	3,0	Cub.° 1,4	2,64	f. Oe. W. 3.70	
2	detto detto von 3 bis 6' Tiefe	1	6,0	$\frac{13,6+8}{2}$	3,0	0,9	3,64	3.28	
3	detto detto " 6 " 7' "	1	6,0	7,3	1,0	0,2	4,10	0.82	
4	detto detto " 7 " 8' "	1	6,0	7,3	1,0	0,2	4,56	0.91	
5	detto detto " 8 " 9' "	1	6,0	7,3	1,0	0,2	5,02	1.00	
6	detto detto " 9 " 10' "	1	6,0	7,3	1,0	0,2	5,48	1.10	
7	Erdanschüttung	1	6,0	$\frac{20+8}{2}$	6,0	1,77	2,64	4.67	
	Davon ab	1	6,0	6,0	1,0				
		1	6,0	$\frac{3,14 \times 3^2}{2}$					
8	Summe der Erdarbeit.							15.48	
II. Maurerarbeit.									
9	Betonirung.	1	6,0	$\frac{7,0}{2}$	1,0	0,166	70,0	11.62	
	Davon ab	1	6,0	$\frac{4,0 \times 0,5}{2}$					
10	Ziegelmauerwerk in hydraul. Kalk für die Widerlager	2	6,0	1,5	2,4	0,2	91,0	18.20	
11	Ziegelgewölß der Kanalsohle in hydraul. Kalk	1	6,0	4,5	0,5	0,0625	100,0	6.25	
12	Mauerwerk aus Hohlziegeln in hydraul. Kalk für die Widerlager	2	6,0	1,0	1,6	0,0888	104,0	9.24	
13	Ziegelgewölß aus Hohlziegeln in hydraul. Kalk	1	6,0	$3,14 \times 2,5 \times 1,0$		0,218	113,0	24.63	
14	Summe der Maurerarbeit							69.94	
III. Zimmermannsarbeit.									
15	$\frac{3}{4}$ " Langholz für Zangen	2	6,0	—	—	2 Current°	1,57	3.14	
16	$\frac{3}{8}$ " Spundwandpfähle	2	5,0	—	—	1,66 "	1,57	2.61	
17	$1\frac{1}{2}$ " starke, 11" breite Pfosten.	12	5,0	—	—	10,0 "	0,55	5.50	
18	Einrammen der Pfosten	—	60,0	—	—	60,0' "	0,18	10.80	
19	" " Pfähle	—	10,0	—	—	10,0'	0,41	4.10	
20	Pfostenschuhe	12	—	—	—	40 Pfd.	0,20	8.00	
21	Pfahlschuhe	2	—	—	—				
	Summe der Zimmermannsarbeit.							84.15	
Recapitulation.									
	Erdarbeit							15.48	
	Maurerarbeit							69.94	
	Zimmermannsarbeit							34.15	
	Gesamtkosten pr. 1 Klfr. Kanal							119.57	

Auf eine Länge von 2400° (von der Mündung bis zur Meidlinger Wehre) betragen also die Kosten 286.968 fl.
Für Umleitung des Flusswassers und Wasserschöpfen aus der Baugrube während der Ausführung wird noch ein Pauschalbetrag zugeschlagen von 13.032 fl.

Gibt als Totalsumme 300.000 fl.

Wird nur die untere Hälfte, welche wegen Verschleimung das Beschlüpfen nöthig macht, mit dem hohen Profil, die obere Hälfte aber mit dem erstmals vorgeschlagenen niederen Profil ausgeführt, so sind die Gesamtkosten:
 $1200^\circ \times 119.57 \text{ fl.} + 1200^\circ \times 64 \text{ fl.} = 143.484 \text{ fl.} + 76.800 \text{ fl.} = 220.284 \text{ fl.}$, was durch Pauschale für Wasserschöpfen abgerundet wird auf: 235.000 fl.

Es wäre zu wünschen, dass der Vorschlag Riemer-Köstlin bei Gemeinderath und Magistrat die gebührende Beachtung finden würde.

Dieser Vorschlag fand bei der Versammlung lebhaften Beifall, insbesondere die Herren J. Fanta, P. Fink, C. Pilarski und A. Strecker sprachen die Ansicht aus, dass die Idee Herrn A. Köstlin's zu einer radicalen Abhilfe der oft beklagten Uebelstände führen dürfte.

Herr Friedrich Stach erklärte dagegen, dass nach seiner Uebersetzung den bekannten Uebelständen nur durch einen neben dem Wienflusse mit grossem Profile angelegten Canal abgeholfen werden könne,

welcher nicht bloss das Wienwasser sondern auch sämtlichen Unrath der oberhalb Wiens am Flusse liegenden Ortschaften aufnehmen und ableiten müsste.

Die Anlage dieses Canals könne aber nicht der Stadt Wien allein aufgebürdet, sondern müsse vom Landesfond getragen werden, weil es gerade die ausserhalb Wiens gelegenen Ortschaften sind, deren Abflüsse das Wienwasser vorzugsweise verunreinigen.

Abgesehen von dieser principiellen Meinungsverschiedenheit glaube er aber dem Vorschlage des Herrn A. Köstlin auch aus dem Grunde nicht

beitreten zu können, weil die Ausmündung des vorgeschlagenen Canals in die Donau grosse Schwierigkeiten bieten dürfte, indem der Canal sich durch das Stauwasser weit hinauf verschlammten und schwer zu reinigen sein werde; zudem sei das Schotterbett der Wien so beweglich, dass die Anlage des Canals manchen Umständen begegnen dürfte. Herr Ingenieur J. Fanta entgegnete, dass eine radicale Abhülfe gegen die bestehenden Uebelstände auch nicht durch den längs der Wien anzulegenden grossen Canal, sondern nur durch gänzliche Ableitung des Wienflusses ausserhalb des Weichbildes der Stadt erreicht werden könne; wollte man diesen jedenfalls sehr kostspieligen Weg nicht einschlagen, so werde Herrn A. Köstlin's Antrag immerhin die beste Hülfe bringen.

Herr Vorsteher-Stellvertreter A. Strecker bemerkte, dass durch den von Herrn Friedr. Stach vorgeschlagenen grossen Canal die Bildung faulender, übelriechender Substanzen im Wienbette bei ganz kleinem Wasserstande nicht verhindert werden könne; Herrn A. Köstlin's Anlage werde daher durch den von Herrn Friedr. Stach beantragten grossen Seiten-Canal durchaus nicht überflüssig gemacht.

Herr A. Köstlin entgegnete auf die obigen Einwürfe, dass die Verschlammung seines Canals bei der Ausmündung in die Donau keinerlei wesentliche Bedenken erregen könne, und die Ausführung trotz der beweglichen Schotterlagen nicht allzuschwierig sein werde. Jedenfalls werde der von ihm vorgeschlagene Canal bedeutend weniger kosten, als die Anlage eines Canals längs der Wien, welcher theilweise durch die Strassen sehr belebter Stadttheile geführt werden müsste.

Herr Ingenieur Ernest Pontzen beschloss seinen Vortrag über eine neue Methode zur Conservirung des Holzes. Herrn E. Pontzen's Methode, deren Details wir hier nicht wiedergeben können, vereinigt die Vortheile des Boucherie'schen Verfahrens mit jenen der Imprägnation in geschlossenen Räumen und verdient sicher allseitige Beachtung. Wir enthalten uns hier weiterer Mittheilungen, da Hr. E. Pontzen's Vortrag in dieser Zeitschrift vollkommen aufgenommen werden wird *).

Herr Civil-Ingenieur C. Kohn theilte mehrere interessante neue Verbesserungen und Erfindungen aus dem Gebiete der Technik mit. Besondere Aufmerksamkeit erregte die Beschreibung der von Herrn C. Kohn erfolgreich durchgeführten grossartigen Torfpressanstalt auf einem ungarischen Gute des Freiherrn von Sina, welche täglich 4000 Ctr. gepressten Torf von vorzüglicher Qualität liefert. Es handelte sich hierbei darum, grossartige Torfmoore auszubeuten, und bedeutende Mengen comprimierten Torfes zu erzeugen. Zahlreiche Versuche nach den verschiedensten Methoden blieben ohne entsprechenden Erfolg, indem entweder der comprimierte Torf bei längerem Aufbewahren zerfiel, oder die Darstellungskosten zu hoch stiegen; zudem erschien die Leistungsfähigkeit der meisten Apparate zu geringe. Die grösste Leistungsfähigkeit zeigte die Exter'sche Torfpresse, welche auch adoptirt wurde, nur dass Herr C. Kohn einen eigenthümlichen Apparat zur Erwärmung des Torfpulvers damit in Verbindung brachte. Gegenwärtig stehen vier solche Pressen (aus von Maffei's Maschinenfabrik) in Thätigkeit, welche durch zwei Dampfmaschinen von zusammen 80 Pferdekraften betrieben, täglich 4000 Centner comprimierten Torf liefern. Der Torf wiegt ungepresst 16—17 Pfund, gepresst aber 47 Pfund auf den Cubikfuss; die gepressten Torfziegel sind schwarzbraun oder schwarz, sehr hart und fest, und im Bruche nicht selten den fossilen Kohlen ähnlich.

Wochenversammlung am 19. December 1863.

Vorsitzender: Der Vereins-Vorsteher Herr k. k. Sectionsrath P. Ritter von Rittinger.

Herr Ingenieur A. Schefczik zeigte eine neue Art von Kautschukschläuchen zur Verbindung des Tenders mit der Locomotive vor, welche von J. Reithofer in Wien angefertigt werden, und eine weit grössere Dauer besitzen, als die bisher angewendeten Kautschuk-Röhren.

Herr k. k. Professor Dr. Jos. Herr hielt hierauf einen Vortrag über die gegenwärtige mitteleuropäische Gradmessung, indem er als Einleitung eine kritische Uebersicht der bisherigen Gradmessungen mittheilte.

Da dieser Vortrag wegen vorgerückter Zeit abgebrochen werden musste, werden wir nach dem Schlusse desselben den Bericht erstatten.

*) Siehe Seite 9 dieses Jahrganges.

Monatsversammlung am 2. Jänner 1864.

Vorsitzender: Der Vereins-Vorsteher Herr k. k. Sectionsrath P. Ritter von Rittinger.

Herr k. k. Sectionsrath M. Löhr hielt einen Vortrag über die Stadterweiterung von Wien, in welchem er nach einem kurzen Rückblicke auf den früheren Zustand der Stadt und Vorstädte, den Fortschritt der bisher genehmigten Erweiterungsarbeiten und Neubauten darlegte, und insbesondere die Verhältnisse der Ringstrasse, dieser künftigen Hauptpulsader der Residenz, und der Quastrasse näher erörterte.

Wir bedauern, den Inhalt dieses interessanten Vortrages aus dem Grunde nicht mittheilen zu können, weil derselbe ohne beigegebene Pläne doch nicht leicht verständlich sein würde, und schliessen daher mit der Notiz, dass von den Baugründen bis jetzt 28,600 Quadratklaster an Private verkauft, und etwa 9000 Quadratklaster in anderer Weise zum Baue übergeben worden sind.

Bei der auf diesen Vortrag folgenden Discussion stellte Herr Architect Th. Hansen die Frage, was hinsichtlich des äusseren Burghthores beschlossen worden sei, und bemerkte zugleich, dass es sehr zu bedauern wäre, wenn dieses Gebäude, das schönste Baudenkmal aus den Zeiten Kaiser Franz I., ohne wirkliche Nothwendigkeit weggerissen werden sollte.

Der Herr Vortragende erwiderte hierauf, dass hinsichtlich dieses Burghthores bis jetzt noch nichts bestimmt worden sei, und es nach seiner Ansicht auch erst dann an der Zeit sein werde, hierüber zu bestimmen, wenn der Umbau der Burg beschlossen und der diessfällige Plan definitiv festgestellt sein wird, indem jeder stückweise Vorgang leicht die entsprechende Entwicklung des Umbaues beeinträchtigen könnte.

Im Laufe der Discussion wurde von den Herren C. Gabriel und A. Strecker noch der beantragte Bau einer Defensiv-Caserne an der Augartenbrücke, und die schwierige Regulirung der Niveau-Verhältnisse bei der Franz Josef-Caserne zur Sprache gebracht.

Herr Civil-Ingenieur C. Kohn theilte zum Schlusse mehrere interessante technische Notizen mit.

Wochenversammlung am 9. Jänner 1864.

Vorsitzender: Der Vereins-Vorsteher Herr k. k. Sectionsrath P. Ritter von Rittinger.

Der Herr Vorsitzende theilte mit, dass dem Verein ein neues Local zur Miete angeboten worden sei, und lud die Versammlung ein, sich über die in Frage stehenden verschiedenen Localitäten, deren Pläne ausgestellt waren, zu äussern, um den Verwaltungsrath in die Lage zu setzen, die Ansichten und Wünsche der Vereinsmitglieder kennen zu lernen.

Nach längerer Besprechung dieses Gegenstandes vereinte sich die Versammlung zu dem Beschlusse:

„Der Verwaltungsrath möge sofort eine Commission ernennen, um die Frage zu erörtern, ob und wie es möglich sein würde, die von Seite der k. k. Gartenbaugesellschaft angebotenen sehr geräumigen, aber ebenerdig gelegenen Localitäten, für die Zwecke des österreichischen Ingenieur-Vereins entsprechend trocken herzustellen?“

Der Verwaltungsrath schritt sofort zur Wahl dieser Commission und ernannte hierzu die P. T. Herren W. Ritter v. Engerth, C. Gabriel, G. Haussmann, J. B. Salzmann, F. Stach, C. Tietz und G. Ritter v. Winiwarter.

Herr Oberingenieur A. Köstlin hielt hierauf folgenden Vortrag über die neueste und in kurzer Zeit schon zu weiter Verbreitung in Oesterreich, Deutschland, der Schweiz und England gelangte Construction von Ziegelbrennöfen mit continuirlichem Brenntrieb:

Mit meinem Vortrag: über die continuirlichen ringförmigen Ziegelöfen von Hoffmann u. Comp., und speciell über den derartigen Ziegelofen in Wien befinde ich mich in einem vollkommen logischen Zusammenhang zu dem in unserer letzten Versammlung gehörten interessanten Vortrag des Herrn Sectionsrathes von Löhr über die Stadterweiterung von Wien.

Oder wäre es nicht logisch, der Kenntnisnahme von dem Gedanken, dem Wesen, dem Programm der Stadterweiterung sogleich ein practisches Capitel folgen zu lassen über den Einfluss, den die Verwirklichung dieses kaiserlichen Gedankens auf eines der wichtigsten Baugewerbe ausgeübt hat?

Wenn auch, — was Sie vielleicht nicht wissen, — das nunmehr vollendet gelöste Problem des continuirlichen Brennens der Ziegel seinen Ursprung nicht der Anregung der Stadterweiterung Wiens zu danken hätte, wie es wirklich der Fall ist, so lohnte sich's schon, von den be-

sagten Einwirkungen zu sprechen, nachdem dieselben in so markanter Weise bei dem Ziegelgewerbe hervorgetreten sind, wo wir im Laufe von drei Jahren den Verkaufspreis des Materials von dem Normale von 22 fl. rasch auf 28 und 30 fl. steigen, dann aber auf ein Maass zurücksinken sehen, das seit dem Jahre 1848 nicht mehr gekannt war, nämlich auf 18 bis 20 fl., Preise, welche mit den heutigen Lebens- und Geldverhältnissen nicht mehr zusammenstimmen. — Aber diese mehr volkswirtschaftlichen Betrachtungen überlasse ich, so interessant und wichtig sie auch sein mögen, anderen kompetenteren Stimmen, und halte mich an die bleibende und in jeder Hinsicht für uns Techniker erfreuliche Errungenschaft der Wiener Stadterweiterung, welche in der hier und anderwärts eingeführten Reformation in der Methode der Ziegelerzeugung besteht, dem continuirlichen Brennen der Ziegel in einem und demselben Ofen.

Ich führe Sie in das Jahr 1861 zurück. Da dürfte sich mancher der Herrn noch jener beunruhigenden Gerüchte unter der Bevölkerung Wiens erinnern über eine angeblich bereits in aller Stille begonnene Einschliessung Wiens mit einem Gürtel von Festungen.

Das Schauspiel einer Wiederauflebung jener Gerüchte im heurigen Jahr, das jedenfalls allen Herren im Gedächtniss sein dürfte, mag die Intensität jener früheren Gerüchte bezeugen. Besorgniss und Aufregung waren gross, man konnte nicht zweifeln; Jeder der wollte, konnte es selber sehen, wie man auf der Höhe des Laaerberges einen immensen Erdaushub bewerkstelligte, kreisrund, ein paar Klafter tief, der keinen andern Zweck haben konnte, als die Grundfesten eines Maximilianischen Thurms aufzunehmen, natürlich eines Vorwerks und Vorläufers nachfolgender noch umfangreicherer Festungsbauten.

Glücklicherweise — wie schon manche Aufregung — so hat sich auch diese wieder gelegt, — und der Maximilianische Thurm hat sich später als ein zwar seltsamer, aber doch friedlicher Ziegelofen entpuppt.

Von diesem Bau also, der im September 1861 vollendet und im October 1861 in Betrieb gesetzt wurde, von seiner inneren Einrichtung und seinen Eigenschaften, die er alle mit einigen und dreissig anderwärts bereits ausgeführten Ofenbauten gleichen Systems gemein hat, erlaube ich mir, Ihnen einiges mitzuthellen.

Wenn Sie sich dabei erinnern werden, dass dasselbe Thema vor 3 Jahren schon einmal in dieser Versammlung besprochen worden war, und zwar damals von dem würdigen Mitgliede des Vereines, dem Herrn Ministerialrath Adalbert Ritter von Schmidt, so wollen sie bedenken, dass die Besprechung damals keineswegs auf der realen Grundlage langer und vielseitiger Erprobung und Bewährung beruhen konnte, sondern dass der Muth der Ueberzeugung, das Durchdrungensein von der Vorzüglichkeit der Idee dazu gehörte, die erst durch einen vorläufigen, immerhin noch anzweifelhafte Versuch noch keineswegs practisch sichergestellte Erfindung vor Ihr kritisches Forum zu bringen, und vor demselben zu vertheidigen.

Wenn ich also heute dem genannten hochverehrten Mitgliede auf dem Pfade folge, den es hochherzig betreten, als es galt Bahn zu brechen, so werden Sie mich nicht für vermessen erklären, da ich es ja heute thue, wo der Weg geebnet, wo es nur meine Aufgabe ist, den nunmehr unbestrittenen und unbestreitbaren Sieg der damals frisch und neu in den Kampf des practischen Lebens eingeführten Idee zu verkünden, und zwar unter Hervorhebung derjenigen Aenderungen, welche aus den ersten Erfahrungen gegen den Stand von damals hervorgegangen sind.

Lassen Sie mich nun — bevor ich beschreibe — rückblickend noch einmal erwähnen, wie gar seltsam es Einen anmuthen musste, dass bei dem wirbelnden Aufschwung, welchen die Gewerbe jeder Art genommen haben, besonders seitdem die Dampfkraft ihre umwälzende Macht inaugurirte, man in dem einzigen Gewerbe der Ziegelerzeugung noch bis vor nicht zu langer Zeit um keinen Schritt der Vervollkommenung weiter war, als zu Zeiten der alten Egyptier und Römer.

Man hatte sich wohl zu sagen gewusst, worin ein Fortschritt zu bestehen hätte: Man war sich bewusst, dass die primitive Art des Brennens der Ziegel mit ihrem Wiederauskühlen in freier Atmosphäre einen Wärmeverlust involvire, der neben den enormen Brennstoffausnutzungen, an die man sich im Umgang mit den Dampfmaschinen nach und nach gewöhnt hatte, neben den continuirlich brennenden Hochöfen zum Schmelzen der Erze, neben den continuirlich brennenden Ofen zur Erzeugung des Kalkes etc. — nicht mehr zeitgemäss erscheine, — man war sich ferner bewusst, dass die Handarbeit beim Formen der Ziegel durch Maschinen ersetzt werden müsse.

Aber, — wenn Letzteres, das leichter zu lösende Problem, schon früher zu Resultaten geführt hatte, die freilich heute noch keine Verworfung des Products erzwecken konnten, so war die Lösung des ersteren, das ununterbrochene Brennen der Ziegel in einem und demselben Ofen, nicht eben so leicht zu finden. Die Ziegel sind Formsteine, welche ein massenweises Uebereinanderstürzen nicht vertragen, zumal sie lufttrocken oder erst schwach gebrannt wenig Festigkeit besitzen. Die Rücksicht auf ihre Form verbietet also, auf sie das Verfahren mit dem Kalkstein anzuwenden, der oben in die Gicht des Ofens aufgeschüttet, unten nach dem Brande herausgenommen wird, formlos wie er auch hineingekommen.

Man hat sich hier, um der Zeitforderung gerecht zu werden, zuerst begnügt, durch Ueberwölbung der Ofen die Wärme mehr zusammenzuhalten, — durch Dehnung in die Länge der Ofendimensionen und Anfügung eines Schornsteines (Casseler Ofen), den Brand besser in die Gewalt zu bekommen, namentlich von atmosphärischen Einwirkungen wie Wind etc. mehr zu befreien, — man kam endlich darauf, durch verbindende Züge 2 oder mehrere Ofen in Rapport zu einander zu bringen, die abgehende Wärme des einen Ofens unter den Rost des anstossenden zu leiten, um damit die Speiseluft des letzteren nutzbringend zu erwärmen, die ausströmende Wärme des brennenden Ofens zur Vorwärmung eines anstossenden zu benützen. Endlich wurde, und zwar in England, diese Methode zu einem regelmässig wiederkehrenden Turnus herausgebildet, indem man 4 Ofen im Viereck baute, inmitten einen Camin. Die Ofen waren natürlich unter sich und mit dem Camine in Zugverbindung, welche nach Erforderniss gesperrt und geöffnet werden konnte.

Die Ringform, meine Herren, ist für irgend einen regelmässig wiederkehrenden Turnus eine naturgemässe. Kein Wunder also, dass der gewandte Franzose das Practische des Turnus begreifend, ihm auch gleich die richtige Form anwies. Er verwirft das Eckige des Engländers und baut seine Ofen so zusammen, dass sie miteinander einen Ring formiren.

Die besondere Feuerstelle jedes Ringsegments, überhaupt die Beibehaltung der innern Einrichtung des einzelnen Ofens nach altem Muster neben der verständigen Neuerung des hergestellten Rapports der Ofen unter sich charakterisiren beide Arten, die des Franzosen, wie die der Engländer, deren öconomische Resultate immerhin schon nicht unbeträchtlich sein mögen. Ich las einmal von 75% Brennstoffersparniss, welche diese Anordnung ergeben sollte, machte aber im Gedanken mein Fragen geführten Wagen oder mit paternosterwerkartigem Aufzug durch einen feurigen Schacht gedanke ich in historiographischem Sinn, ohne mich bei ihren angeblichen Vorzügen aufzuhalten. Ein Charakteristikum einer Erfindung von Bedeutung haben sie zwar beide diese Arten, — ich meine das gänzliche Abspringen von der hergebrachten Art und Weise — aber mit diesem kecken Sprung allein ist es ja nicht gethan, und es erscheint diesfalls der Gedanke, mit Wagen oder Schlitten durch das Feuer zu fahren, doch etwas gar zu abenteuerlich.

Ganz in anderer Weise charakterisirt sich gleich von vornherein der in den Jahren seit 1859 in Deutschland, Oesterreich, der Schweiz und England nun schon zu ansehnlicher Verbreitung gelangte ringförmige Ziegelofen mit ununterbrochenem Brennbetrieb — der Gegenstand unserer Besprechung, — der, indem er gewohnte Anschauung und Behandlungsweise verlässt und mit Geist und practischem Sinn gedacht ist, sich bereits in jahrelangem ununterbrochenem Betriebe bewährt hat, und die vollrichtige Lösung des Problems eines fabrikmässigen continuirlichen Brennens der Formsteine in einem und demselben Ofen bezeichnet.

Es ist diess eine für diesen Gewerbszweig epochemachende Erfindung und ich kann meine freudige Genugthuung nicht unausgesprochen lassen, dass es auch einmal wieder einem aus dem Lande der Zerkahrenheit gelungen ist, im Wettkampfe mit den Westmächten den Nagel auf den Kopf zu treffen.

Herr Friedr. Hoffmann, früherer Betriebsinspector der Berlin-Hamburger Bahn, dormalen Socius der bekannten Asphaltwarenfirma Büscher und Hoffmann in Neustadt-Eberswalde, ist der eigentliche Schöpfer der Idee, welche ihren nachherigen Klärungs- und Gestaltungsprocess bis dessen Mitgliedern einige die Ehre haben, seit Jahren sich der Gastlichkeit Wiens zu erfreuen.

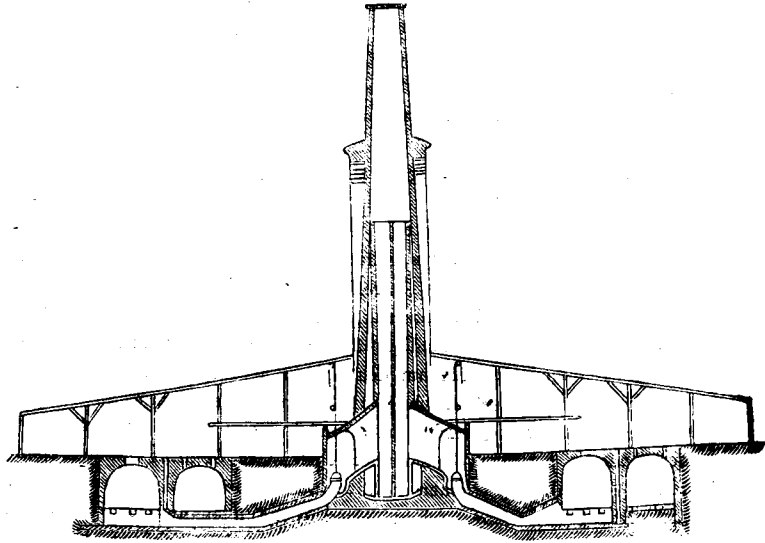
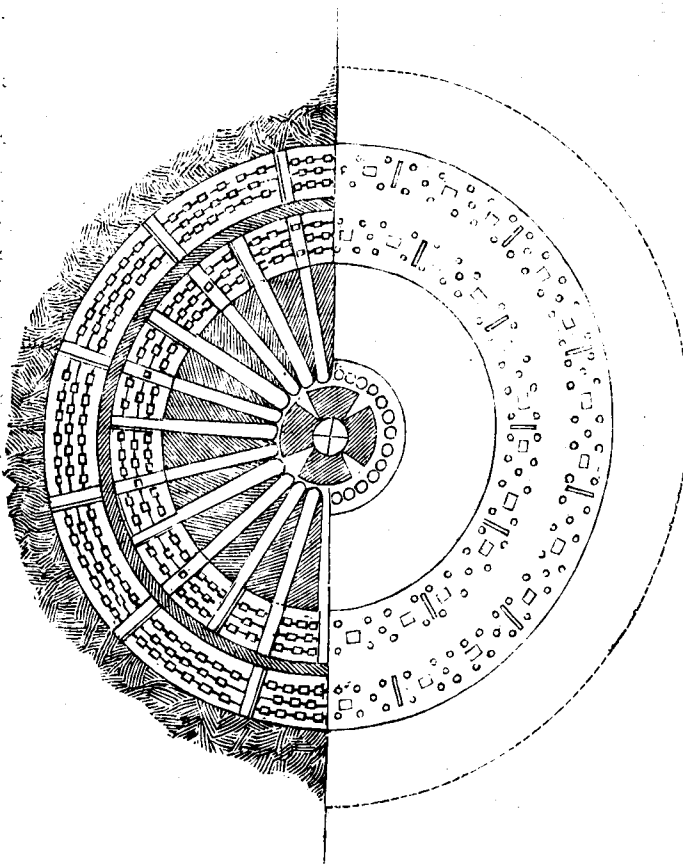
Auf die practische Ausbildung des Gegenstandes war von Einfluss der Erbauer und Leiter des hiesigen Ringofens, Herr Julius Kalten-

bach; das bescheidene Verdienst, die Vorzüglichkeit der Idee von vorn herein erkannt, und angeregt durch die decretirte Stadterweiterung Wiens dafür gesorgt zu haben, dass sie aus dem Gedankenschacht Herrn Hoffmanns heraus zur practischen Gestaltung gelangte, gebührt Ihrem Referenten, der ja auch durch Uebereinkommen der Freunde gewürdigt wurde, der Namensträger des Privilegiums in Oesterreich zu sein — des neuen Privilegiums; denn die ältere, ursprüngliche Form musste als mit zu vielen practischen Mängeln behaftet, aufgegeben werden. Sie ist durch Auflösen des darauf erstmals genommenen Privilegiums Gemeingut geworden, und gehört der Geschichte an, gerade so, wie der darnach gebaute erste Ringofen in Scholwin bei Stettin, welcher heute nicht mehr nach dem Principe des Ringofens betrieben wird, sondern in einzelne altartige Ofen abgebaut ist, welche für sich gefeuert werden.

Die Herren Hoffmann und Kaltenbach, letzterer war Bauunternehmer des Scholwiner Ofens, beriethen und vereinigten sich bald, nachdem sie in Scholwin ihre Erfahrungen gesammelt hatten, über die nothwendigen zum Theile principiellen Abänderungen, und die bald darauf folgenden, zu gleicher Zeit unternommenen Ofenbauten in Leipzig und Prag tragen schon mehr weniger das Gepräge derselben. Namentlich aber ist es der von Herrn Kaltenbach in Association mit dem Baumeister Herrn Schücker in Prag erbaute Ofen, welcher von vollkommenem Erfolge begleitet, zum Modelle für alle späteren Ofenbauten geworden ist, wie er auch durch den zahlreichen Fremdenbesuch, den er anlockte, die Erbauung mehrerer anderer Ringöfen zur unmittelbaren Folge hatte, so namentlich die betreffenden Bauten in Wien, in Zürich, in Rheme in Westphalen, in Erlangen, in Pforzheim.

Leider soll, wie ich höre, der Ofen in Prag sich nicht im rationellsten Betriebe befinden. So viel weiss ich, dass Herr Kaltenbach behufs der Begründung eines mit neuartigem Ofenbetrieb einzurichtenden Ziegelwerks in Wien, sich veranlassen liess, seine Verbindungen in Prag zu lösen, und nach Wien zu übersiedeln. Der zurückbleibende Besitzer des Prager Ofens scheint aber in die Garne eines Neuerungs-süchtigen gefallen zu sein, der ihm angebliche Verbesserungen einredete, die sich, so weit ich sie kenne, nach ihrer Ausführung nothwendig als das Gegentheil erweisen mussten. Im Privilegienarchiv dürfte Gelegenheit sein, sich von diesen Verbesserungen Kenntniss zu verschaffen, wesshalb ich, um nicht abzuschweifen, den Wissbegierigen dorthin zu verweisen mir erlaube.

Von dem Ringofen nun in Wien, wie auch von demjenigen in Zürich, der, wie der Wiener, von Herrn Kaltenbach erbaut ist, bin ich in der Lage, Ihnen die Polierspläne vorzuzeigen.



Während das Modell, — der Prager Ringofen, — nur einen Ofenring hat, in dessen Mitte der Kamin steht, sehen Sie hier bei den Ofen in Wien und Zürich zwei solche Ofenringe concentrisch nebeneinander liegen. Gleich dem Prager Ofen ist der Wiener, wie auch der Züricher, und fast sämtliche nachfolgend errichtete Ofen ganz in die Erde gebaut. Es hat diess einen wesentlichen Werth, selbst wenn die localen Bodenverhältnisse besondere Massnahmen erfordern sollten zur Trockenlegung, wie es z. B. bei den Züricher Ofen der Fall war, der mit einer Drainagedohle umgeben ist. Der Wiener Ofen ist im günstigsten trockenen Terrain erbaut ohne alle Massnahmen für Trockenlegung, und hat auch solche nie vermissen lassen.

Der Werth der Legung in die Erde besteht:

1. in einer wesentlichen Verbilligung des Baues durch die herabgeminderten Mauerstärken — und wie das gleich ausgibt bei einem Kreisumfang von 60° Durchmesser, können Sie leicht ermessen;
2. in der vollkommenen Wärmezusammenhaltung, und
3. in der Erleichterung der Manipulation beim Betrieb, wenn die Ofendecke, das eigentliche Manipulationsplateau, in einer Niveaufäche mit dem übrigen ausserhalb des Ofens liegenden Werksraum sich befindet.

Wo es die Localverhältnisse nicht gestatten, muss wenigstens so tief wie möglich in den Boden gebaut, und die restirende Ofenhöhe in Aufschüttung gelegt werden, um letztere beide Zwecke möglichst annähernd zu erreichen. Die Mauern freilich müssen um so viel stärker, nach aussen namentlich, gebaut werden, als eine Anschüttung weniger Widerstand leistet, denn gewachsener Boden. In Scholwin, selbst später noch in Leipzig, war hierauf nicht genügend vorgedacht, und die beträchtlichen Dehnungen, welche die Ofengewölbe beim Feuern manifestiren, haben selbst in Leipzig noch beim ersten Brande die Widerlagsmauern zum Weichen gebracht.

Im Zusammenhang mit dem Legen des Ofens in die Erde steht die gegen früher divergirende Anordnung der Förderlöcher oder Mannlöcher in der Decke des Ofens, welche Sie im Grundriss mitten unter den zahlreich vertheilten kleinen runden Schürflöchern bemerken. Früher waren Thüren in der Seitenwandung des Ofens, deren jedesmalige Vermauerung und Oeffnung umständlich war, und die auch die Anlage zweier oder mehrerer concentrischer Ofenringe hinderten. —

Jeder unserer beiden Ofenringe ist für sich ein Ganzes und sind die beiden zusammenliegenden Wandmauern noch durch eine Erdfüllung von einander getrennt. Die Verbindungsanäle der beiden Ofenringe mit dem Kamin sind gleichfalls für jeden Ofenring gesondert, und führen die Canäle des äussern Rings unter dem Heerd des innern Ringes durch.

So wie hier zwei Ofenringe, so könnten eben so gut auch drei und selbst mehr Ofenringe concentrisch um einen gemeinsamen Kamin herum gebaut werden.

Den Radius des Ofenrings noch wesentlich zu vergrössern, unterliegt jedenfalls keinem Anstande.

Alle Canäle zum Kamin sind aufsteigend geführt, und münden, um ihren luftdichten Abschluss am besten bewerkstelligen zu können, in Knieform herauf in die Sohle eines besondern, nächst um den

Kamin herumliegenden, ringförmigen, überwölbten Canals, des sogenannten Rauchsammlers, welcher letzterer durch vier beständig offene Thore mit dem Kamine in Verbindung steht. In dem Kamine ist noch ein Krenz eingemauert, damit sich die vierseitig einströmenden Dämpfe nicht stossen. Bis zur halben Höhe hat er einen äusseren Mantel, mit einer Luftschichte dazwischen, um die zu rasche Abkühlung der aufsteigenden Gase zu verhindern.

Die Mündung der Zuleitungscanäle in den Rauchsammler ist luftdicht verschlossen, durch eine darübergestülzte Glocke, die in einem Sandbade sitzt, und welche mittelst einer durch die Decke des Rauchsammlers geführte Aufzugsstange gehoben werden kann, um an beliebiger Stelle die Communication des betreffenden Ofenrings mit dem Kamine herzustellen. Würden bei Vermehrung der Ofenringe noch mehr Canäle in den Rauchsammelcanal münden sollen, so müsste er mit grösserem Radius in weiterem Abstände um den Kamin herum geführt werden.

Der ganze Ofenring ist ohne alle Einmauerung, ohne alle stabile Untertheilung. Aber Sie werden im Grundriss von Stelle zu Stelle, und immer zunächst bei dem Wurzelpunct eines vom Ofenring zum Kamine führenden Radialcanales einen Schlitz angedeutet sehen, der in der Deckenwölbung des Ofens und in seinen Wandungen ausgespart ist, um durch denselben einen transferablen Schieber, eine Schütze von Holz oder Eisenblech ablassen zu können, welche den ganzen Ofenquerschnitt absperrt. Diess die alleinige und zwar locomobile Untertheilung des Ofenrings.

Noch bemerken Sie im Herd des Ofenrings kleine Rinnen angegeben, die sich von Stelle zu Stelle zu einem Viereck erweitern. Diese Erweiterung bildet auch zugleich eine Vertiefung, befindet sich im Senkel unter einem jeweiligen Schürloch der Decke und dient zur Ansammlung der Asche je aus einem Brande, der darauf stattgefunden, während sie überdiess den Setzern die Stelle anweist, wo sie die Schürzgasse caminartig auszuspüren haben. Die Rinnen aber dienen dazu, den Zug auch unter die untersten Schichten der eingesetzten Steine zu leiten.

Sämmtliche Löcher in der Decke des Ofens sind verschliessbar und für gewöhnlich geschlossen.

Ein Feuer nun an irgend einem Puncte im Innern des Ofenrings gedacht, in entsprechender Distanz davor der Ofenring durch den Schieber abgesperrt, der unmittelbar vor letzterem liegende Zuleitungscanal zum Kamine geöffnet, in entsprechender Distanz rückwärts vom Feuer ein Mannloch und die umliegenden Schürlöcher abgedeckt oder geöffnet gedacht, während alle andern Löcher und Canalmündungen zwischen hier und dem vorwärts befindlichen Schieber geschlossen sind, so ist der Weg, den der Zug der Luft, deren Gleichgewicht durch die Erwärmung des Feuers gestört ist, zu nehmen hat, vorgezeichnet. Er geht horizontal durch den Ofen und den Zuleitungscanal und steigt durch den Kamin hinaus in's Freie.

Daran ändert sich Nichts, wenn auch der betreffende Ofenraum mit Steinen vollgesetzt ist, weil die nothwendigen Zwischenräume, welche zwischen den einzelnen Steinen gelassen werden, der Luft ihren nöthigen Durchgang gestatten.

Damit haben Sie nun bereits das ungefähre Bild des Vorgangs in diesem Ofen. — Ich vervollständige aber meine Beschreibung des Aeusserlichen: Das dem äussern Terrain gleiche Plateau über der Decke des Ofens ist durch ein weit vorragendes Kegeldach überdeckt und durch eine Umfassungsmauer von noch wesentlich grösserem Durchmesser als der Ofen eingeschlossen. Dadurch ist Raum geschaffen für Aufbewahrung von Kohle und Holz, von Luftsteinen, namentlich im Winter, und um den Kamin herum sind Stellagen und Schlagplätze für Dachplatten, welche beim Trocknen keinen Wind vertragen, hier also prächtig untergebracht sind.

Rings ausserhalb des Ofens ist Raum zum Anfahren der Wagen, welche allseitig in Menge sich aufstellen und gleichzeitig und direct geladen werden können. Auch hierin ist, wie in so manchen andern Nebendingen ein wesentlich practischer Vortheil gegenüber den alten Oefen begründet.

Leicht und einfach wird Ihnen die Sache erscheinen. Der geistvolle Griff, der die langversuchte Aufgabe löst, besteht — nicht in der längst gekannten und versuchten Ringform — aber er besteht unter Anwendung dieser Ringform in der Feuerung von der Decke des Ofens aus, er besteht darin, dass man die Heizcanäle, die bisher beim Einsetzen der Luftsteine vom Schürloch der Ofenmauer aus horizontal

durch den Ofen im Satze ausgespart wurden, nunmehr einfach vertical stellt, und der Brennstoff in diese caminartig aufgesparten Räume unter dem Schürloch der Decke hinabfallen lässt, dass man die gesetzten Steine mit ihren Zwischenräumen also gewissermassen als verticalen Rost für das horizontal vorwärts ziehende Feuer benützt.

Wohl kann man das erste Anzünden des Ofens auf diesem Wege nicht leicht bewerkstelligen, aber dieses Anzünden kommt auch nur einmal vor, und man hat, und wohl mit Recht, darin kein Hinderniss für die Anordnung erblickt, dass man einmal, im Beginne eines jahrelangen ununterbrochenen Kreislaufes des Feuers, das sich fortan immer aus sich selbst erzeugt, nach alter Art anzuzünden genöthigt ist. Man thut diess, indem man innen im Ofenring vor den ersten Satz eine provisorische Abschlusswand vormauert, mit gewöhnlichen horizontalen Schürlöchern, an die sich entsprechend ausgesparte kurze horizontale Heizcanäle in der geschichteten Masse der Luftsteine anschliessen, und indem man so lange von dieser Mauer aus heizt, bis die Steine der nächstliegenden verticalen Gassen erfüllt sind, um den nun von oben durch die Schürlöcher der Ofendecke einzuschüttenden Brennstoff ohne weiteres Hinzuthun zur Verbrennung zu bringen. Beim Beginn war die Einmündung des nächstliegenden radialen Rauchabzugscanals zum Kamin geöffnet, bald öffnet man den weiter vorne liegenden und schliesst den ersten, um den Zug nun schon weiter nach vorne zu leiten, es währt nicht lange, so ist der normale Gang erreicht; immer die nächstfolgenden Schürlöcher werden mit Brennstoff beschüttet, der sich von selbst entzündet. Zur Begrenzung des Zuges und Ableitung desselben in den Kamin wird weiter vorne die Schütze durch die Decke des Ofens herabgelassen, und ihre Stellung bezeichnet fortan zugleich denjenigen Rauchabzugscanal, welcher zur Abführung der Dämpfe und Gase in den Kamin geöffnet ist. Die über die ganze Ofendecke weg vertheilten Schürlöcher sind alle, wie Sie wissen, mit luftdicht schliessenden, d. h. in Sand sitzenden Blechklappen gedeckt, die nur zum Einschütten des Brennstoffes momentan abgehoben werden, und nur rückwärts, wo die Luft eintritt, und durch die Mündung des Kamins communication mit der Atmosphäre.

War eine Partie Steine hinreichend lang im Feuer, worüber man sich jederzeit Gewissheit verschaffen kann, durch Hineinschauen in die feurige Masse durch die Schürlöcher, so wird die Schütze ausgehoben, zum nächsten Schlitz gebracht und dort hinabgelassen. Die geöffnet gewesene Mündung des Rauchcanales in den Kamin wird geschlossen, und wieder der bei der Schütze liegende nächste Rauchabzugscanal geöffnet. Immer bleibt vor dem Feuer, d. h. zwischen demselben und der Schütze eine entsprechende Menge lufttrockener Steine, welche durch das Brennen der dahinter liegenden Ziegel zugleich angeschmaucht und vorgewärmt werden.

Rückwärts sind unterdessen die erstgebrannten Partien Steine ganz ausser Feuer gekommen, und sind ausgekühlt, denn alle durch Feuer und Zug aufgesaugte atmosphärische Luft hat bei überall sonst mangelnder Communication mit der Atmosphäre ihren Weg durch die rückwärtigen offenen Schürlöcher und durch den vollbesetzten Ofenraum nehmen müssen. Die erste Partie Steine wird unvollkommen gebrannt sein, sie hat nur als Mittel gedient, um zum richtigen Process zu gelangen, sie bleibt im Ofen, um noch einmal zum Feuer zu kommen; die zweite Partie aber kommt zum Auskarren. Das Förderloch in der Decke des Ofens wird geöffnet, die Steine herausgeschafft. — Nun tritt die vom Feuer angesaugte atmosphärische Luft hier in den Ofenring. Die provisorische Mauer ist entbehrlich und wird abgetragen. Der leere Raum davor wird gleich dem sich diesem Ort die von Schlitz zu Schlitz im Kreislauf wandernde transferable Schütze, welche bald diese neuen Steine hinter sich nehmen und in den Bereich des Brennprocesses bringen wird. — Die Räume, welche durch Herausnahme der gebrannten Steine leer geworden, werden sofort wieder mit lufttrockenen Steinen vollgesetzt, und in dem Maasse, als nach die Manipulation des Leerens und Wiederfüllens des Ofenrings. — Nun ist der Process, der regelmässig wiederkehrende Turnus im vollen richtigen Gange, und Nichts nöthigt ihn mehr stille zu stehen.

Fassen Sie nun diesen Process in's Auge, so werden Sie Alles vereinigt finden, was früher die einzelnen Operationen des Ziegelbrennens bildete, mit dem Unterschiede nur, dass so mancher Mangel der alten Brennmethode behoben sein wird, dass Sie namentlich keinen Ausschuss von Röhrenziegeln und ungar gebrannten, sondern lauter gleichgebrannte

Waare bekommen werden, aber freilich auch, dass dieser Ofen Sie zu keiner Rast und keiner Ruhe mehr kommen lässt. — In den alten Oefen, ja, da gings gemüthlich zu, da karren die Scheiber ein, dann ruhen sie, es kommen die Brenner und schmauchen an, geben Streckfeuer, Vollfeuer und wie die Kunstausdrücke alle heissen, dann ruhen sie, und damit ruhen alle. — Nach 3 solchen Ruhetagen ist der Ofen abgekühlt, es kommen die Scheiber wieder und leeren den Ofen, füllen ihn wieder und rasten abermals, es kommt der Brenner wieder, brennt seine Zeit, rastet abermals, und — von einer Füllung zur anderen werden Sie Zeit gebraucht haben: eine Woche und etwas darüber.

Hat nun beispielsweise dieser Ofen 60.000 Steine gefasst, so haben Sie im günstigsten Falle in 8 Tagen 60.000 Steine gebrannt. Aus Einem Ring des neuen Ofens nehmen Sie täglich 15.000 Steine heraus, in acht Tagen also circa 120.000 Steine, die doppelte Zahl Steine, die wohl sonst ganz denselben Process durchgemacht haben, aber eben fabrikmässig, ohne allen Zeitverlust.

Es hat der neue Ofen sein Einkarren und Auskarren wie der andere, allein bei ihm ist es die Arbeit des Sisyphus, keine Rast ist gegönnt; so viel Einer nur immer Steine heraushebt, er kommt zu keinem Ende, sein ganzes Vorwärtskommen führt ihn nur im Ring herum, denn jeden ausgehobenen fertigen Stein ersetzt ein Anderer sofort durch Einsatz eines ungebrannten.

Es hat ferner der neue Ofen sein Schmauchen, sein langsam allmähliges Erwärmen und Erhitzen, er hat sein Vollfeuer und zwar aus erster Hand, da beinahe jeder Stein mit dem Feuer in unmittelbare Berührung kommt, er hat endlich seine langsame allmähliche Abkühlung.

Er hat aber alles diess in schönster unmittelbarer Folge und Wechselwirkung. Eins ergibt sich unwillkürlich und unmittelbar aus dem andern. Mit der Wärme, die während des Brennens im alten Ofen aus dem luftigen Bretterdach hervor in die Atmosphäre quillt, wärme und schmauche ich vor, und den Rauch verbrenne ich; mit der Wärme, die während des Aushühlens im alten Ofen in die Atmosphäre verfliehet, steigere ich den Verbrennungsprocess meines Brennstoffes, der sich zu Gunsten seiner Leistung und Wärmeentwicklung weit rascher und vollständiger zersetzt.

Hebe ich z. B., bald nachdem ich die Schütze transferirt, einen frisch in den Bereich des Brennprocesses eingefügten Luftstein heraus, so finde ich Spuren eines Russansatzes an demselben, hebe ich gleichzeitig näher beim Feuer, da, wo die Schütze unmittelbar vorher gestanden, einen Stein heraus — wozu ich freilich Handschuhe brauche — so ist an ihm jener Russ schon verbrannt, der Stein ist schon gefärbt und klingt bereits, noch weiter zurück kann ich beim Oeffnen des Schürlochdeckels ein Dunkelrothglühen der Steine bemerken, ohne dass noch irgend ein Feuer in unmittelbare Berührung mit demselben gekommen wäre. Kurz vor dem Feuer endlich sind die Steine in Rothgluth, so dass der eingeschüttete Brennstoff sich in ihren Bereich und bei ihrer Berührung entzündet.

All diesen Effect, dessen Erreichung bei den alten Oefen ein mehr als 24stündiges Unterhalten eines respectabeln Feuers kostet, habe ich beim neuen Ofen umsonst erreicht. Mit dem Feuer, das ich so wie so zum Garbrennen brauche, und mit keinem Ato me Zuthat, habe ich mir die folgenden Ziegel schon bis zum Garbrennen vorbereitet. Bis dahin, bis zu diesem Grad der Vorbereitung also, kostet mich ihr Brennen nicht einen Kreuzer.

Das Garbrennen selbst erreiche ich, wie schon erwähnt, ebenfalls mit grossem Vortheil, weil die Speiseluft des Feuers mit beinahe Weissglühhitze aus dem glühenden Rost, der kaum erst in Weissgluth gestandenen gar gebrannten Steine heraus zu demselben herankommt, und weil das Feuer unter allen Steinen herum portionenweis gleichmässig vertheilt ist, jeder Stein also mit dem Feuer in nächste und directe Berührung kommt. Ebenso gradatim aber, wie die Vorwärmung, erfolgt die Abkühlung, welche ganz von der Luft besorgt wird, welche durch die schon gebrannten Steine zum Feuer dringt.

Dabei kann ich den Zug mittelst der Glocken im Rauchsammler, durch stärkeres Heben oder Senken derselben, durch gleichzeitiges Oeffnen zweier Glocken steigern und dämpfen, wie ich will, in den feinsten Nuancen. (Es wurde einmal probeweise eine Abtheilung Steine in der kürzesten Zeit gänzlich zusammengeschmolzen.) Dass in dieser Möglichkeit, Herr des Zuges nach Belieben zu sein, ein grosser Vortheil liegt, begreift sich. Es erlaubt diess, den Ofen zum Brennen auch anderer Gegenstände zu verwenden, zum Brennen von Klinkersteinen, von Kalk, Cement etc., was alles schon mit bestem Erfolge versuchsweise geschehen ist. Dabei

bleiben die Wände völlig intact, da sie vor grösserem Temperaturwechsel verschont sind. Im Wiener Ofen wurde noch kein Kreuzer für Reparatur verausgabt. Nirgends, bei keiner pyrotechnischen Einrichtung dürften Sie noch eine solche Vollkommenheit des Brennprocesses gesehen haben.

Nie sehen Sie aber auch aus dem Schornstein Rauch emporsteigen, was Sie sehen, ist ein leichter Streif von Wasserdämpfen, wie sie aus den angeschmauchten Steinen stets sich entwickeln.

Was man künstlich an Hochöfen, die zum Erzschmelzen dienen, herbeiführen muss, die Erhitzung des Gebläseswinds zur Steigerung des Verbrennungsprocesses, ergibt sich hier von selbst. Welchen Werth hat man nicht dort einer Erfindung beigelegt, die es verstand, die brennenden Gase von der Gicht des Ofens abziehen, und sie zur Erhitzung des Gebläses zu verwenden?

Was nun bei diesen Hauptumrissen der Anlage und ihres Betriebes, die Ihnen leicht verständlich erscheint, die weitere Constructionsanordnung und ihr Detail betrifft, so ist hierin gar Manches niedergelegt, was nicht so sich von selbst ergebend aussah, als es noch erst gemacht oder abgeändert werden musste.

Sie kennen die weissen Wolkenmassen, in welche die alten Oefen oft eingehüllt sind zur Zeit des Anschmauchens. Diese Dämpfeentwicklung haben wir in unserem Ofen in gleichem Maasse, und sie müssen hinausgeschafft werden, diese Dämpfe, durch Canäle und Kamin, ehe sie etwa an kalten vorwärts befindlichen Luftsteinen als feuchter Niederschlag sich absetzen, ehe sie überhaupt durch Abkühlung an Steigekraft verlieren. Sie kennen ebenso die schwarzen Wolken, die sich oft fast meilenweit über die Gegend lagern. Das Materielle dieser Wolken wird bei uns verbrannt, braucht also nicht erst hinausgeschafft zu werden. — Sie kennen die Tendenz des Feuers und der heissen Gase, sich in der Höhe zu halten; Sie begreifen, daß beide im Rundgang durch den Ofen den kürzesten Weg an der inneren Peripherie des Ringes suchen werden, und doch müssen alle Steine, die den Ofen füllen, gleich gebrannt sein, die am Boden befindlichen, wie die an der äusseren Wandung anliegenden.

Die Asche, so gering sie verhältnissmässig an Masse sein mag, muss ihren Sammelbehälter haben, ohne dass sie den Zug im Ofen behindert. Die Abschlusslocken im Rauchsammelcanal sollen luftdicht schliessen und sitzen deshalb in Sand. Sie öffnen eine Glocke und die Gewalt des Zuges wirbelt Ihnen den Sand davon, wenn sie eben nicht, wie bei all den genannten Dingen, die richtigen Mittel zur Verhinderung anwenden.

Bedenken Sie andere ähnliche Kleinigkeiten in Menge, wie sie bei Neuerungen anfangs gewiss nie fehlen werden, sich hemmend uns entgegenzustellen, so werden Sie finden, dass bis zur Erreichung eines anstandslosen Betriebes, trotz der Einfachheit und Klarheit der zu Grunde liegenden Idee, gar manches Studium erforderlich gewesen sein musste, und dass allerdings selbst nach Ausfindigmachung der richtigen Formen und Dimensionen noch ein gehöriges practisches Studium dazu gehört, um alle die Kunstgriffe und Hilfsmittel sich anzueignen, welche erforderlich sind, um Sommer und Winter, gleich ungestört, eine vollkommen gleichgebrannte Waare ohne allen Ausschuss zu erzeugen, wie es eben in unserem Wiener Ofen der Fall, und bei Kenntniss und richtigem Erfassen der Sache auch spielend möglich ist.

Sollten solche kleine Schwierigkeiten aber abschrecken? Hat man deshalb die Dampfmaschinen wieder fallen gelassen, weil man zur Heizung derselben nicht jede beliebige Köchin verwenden konnte?

Man kann den Leitern des hiesigen Ofens nachrühmen, dass sie eine vorzügliche Waare erzeugen. Die von mir nach Zufall aus der Masse herausgegriffenen Probesteine, die ich Ihnen vorzuzeigen mir erlaube, mögen Ihnen davon Zeugniß geben. Wie lange aber hat es gebraucht, dieser vorzüglichen Waare die verdiente Anerkennung zu verschaffen?

Hiebei muss ich mir zu erwähnen erlauben, dass man hier in Wien, in Bezug auf die Güte der Ziegelsteine, wohl etwas arg verwöhnt ist. Ich erwähne es zur Ehre des in Wien tonangebenden Ziegelerzeugers, des Herrn Heinrich Drasche und seines Vorgängers Miessbach, welche, ohne noch durch Concurrenz dazu getrieben worden zu sein, unterstützt lediglich durch ein vorzügliches Rohmaterial, einen Ziegel erzeugt haben, der an Güte in der Welt in erster Linie dasteht.

Sehen Sie sich nur einmal z. B. die Ziegel in München an, einer Stadt, wo doch auch Alles aus Ziegeln gebaut wird. Beim Prachtbau des Maximilianeums finden Sie Ziegel angeführt und in Verwendung, die hier kein Bauherr in Zwischenbrücken oder am Ganserbirge annehmen würde. Dem hiesigen Ofen werden bei starkem Betriebe täglich circa 30000

Dem hiesigen Ofen werden bei starkem Betriebe täglich circa 30000

Steine entnommen, alle gleichgebrannt, ohne Ausschuss, selten dass hier und da bei mangelnder Aufsicht ein paar Steine zum Schmelzen kommen. Es könnten in diesem Ringofen also, wenn jahraus jahrein gleichmässig fortgebrannt würde, jährlich circa 10 Mill. Steine erzeugt werden. Setzen wir dieser Leistungsfähigkeit die der altartigen Oefen entgegen. Ein alter Doppelofen grösserer Sorte fasst in seinen beiden Abtheilungen zusammen 100.000—120.000 Steine. Ein solcher Ofen kostet zum Mindesten 18.000 fl. Mit demselben können jährlich gebrannt werden circa 2 Mill. Steine. Um also 10 Mill. mit alten Oefen zu erzeugen, hätte man fünf derselben nöthig, d. i. ein Baucapital von $5 \times 18.000 = 90.000$ fl. Der Ringofen mit seiner Leistungsfähigkeit von 10 Mill. dürfte also, aller anderen Vortheile ungedacht, 90.000 fl. kosten. Die Bausumme eines solchen ist nun zwar vom Terrain beeinflusst, aber das kann ich Ihnen sagen, dass der Ringofen am Laaberberg seiner Zeit nicht so viel gekostet hat.

Was nun den Brennstoffverbrauch betrifft, so stehen mir folgende Aufzeichnungen zu Gebote, aus denen Sie zugleich ersehen werden, dass ausser mit Stroh, schon mit jeglicher Art von Brennstoff gefeuert wurde. In Betracht kommt dabei die Dimension der Steine, und die wurde im heurigen Concurrenz-Jahre nach der Dicke vergrössert.

Früher waren die Abmessungen $5\frac{1}{2}''$, $11\frac{1}{4}''$, und $2\frac{1}{2}''$; im heurigen Jahre wurde die Dicke auf $2\frac{3}{4}''$ bis $2\frac{4}{5}''$ erhöht.

Eine Abtheilung, d. h. die zwischen zwei Schieber Schlitten befindliche Partie des innern Ringes fasste früher 14.000 Steine und jetzt nur 12.000 Steine. Eine Abtheilung des äussern Ringes früher 19.000, jetzt nur 17.000 Steine.

Eine solche Abtheilung des innern Ringes wird, je nachdem mit Holz, womit das Garbrennen am schnellsten erreicht wird, mit Torf oder Braunkohle, endlich mit Steinkohle, wo es am längsten braucht, weil des scharfen Brandes halber mit schwachem Zug gefeuert werden muss, je nachdem also mit verschiedenem Material gebrannt wird, in 22—27 Stunden abgebrannt; eine Abtheilung des äussern Ringes in 28—36 Stunden. Die Länge des äussern Ringes erlaubt aber zwei Feuer in demselben zu unterhalten, so dass die frühere Angabe, dass alle 24 Stunden 30.000 Steine gebrannt werden können, vollkommen richtig bleibt.

Bei den früheren kleineren Steinen entfiel nun pr. Mille:

entweder	$\frac{1}{3}$ Klftr.	weiches Auholz,
oder	$\frac{1}{5}$ "	hartes Holz,
"	8 Ctr.	Torf von Moosbrunn,
"	$5\frac{1}{2}$ "	beste Braunkohle,
"	$3\frac{3}{4}$ "	beste Schwarzkohle.

Bei den jetzigen grösseren Steinen pr. Mille:

entweder	$\frac{2}{3}$ Klftr.	weiches Auholz,
oder	$\frac{1}{4}$ "	hartes Holz,
"	10 Ctr.	Torf,
"	$6\frac{1}{2}$ "	bester Braunkohle,
"	$4\frac{1}{4}$ "	bester Schwarzkohle.

Da es Sie interessieren dürfte, theile ich Ihnen nachfolgend ein Verzeichniss aller derjenigen Ringöfen mit, welche seit 1859 theils schon ausgeführt und im Betriebe, theils dormalen in Ausführung begriffen sind.

A) Im Betriebe befinden sich:

1. Der Ringofen des Herrn E. W. Krüger in Scholwin bei Stettin. Er ist der erst errichtete und allerdings nicht geglückte, war lange Zeit theils gar nicht, theils nur mangelhaft im Betrieb, und wird gegenwärtig nicht nach den Principien des Ringofens behandelt, sondern ist durch Einbaue in einzelne Oefen abgetheilt.

2. Der Ringofen des Herrn W. Hüffer in Leipzig, hat wohl auch eine schon erwähnte Katastrophe durchzumachen gehabt, allein seit seiner Reconstruction befindet er sich in schwunghaftem Betrieb.

3. Der Ringofen des Herrn Schücker in Prag, ist der erste nach geänderten, durch die Erfahrungen an die Hand gegebenen Principien erbaute, und ist, wie ich schon erwähnt habe, in seiner ursprünglichen Form das Modell, nach welchem alle seitherigen Ringöfen erbaut werden.

4. Der Ringofen des Herrn Bourry in Horn am Bodensee.

5. Der Ringofen des Herrn Emil Weissner zu Pforzheim.

6. Der Ringofen des Herrn J. Rogler in Erlangen.

7. Der Ringofen des Herrn Pippow in Stolp, in Hinterpommern.

8. Der Ringofen der Herren Kaltenbach und Schikler in Wien, früher des Herrn Moritz Hirschl.

9. Der Ringofen der Firma: „Mechanische Backsteinfabrik“ in Zürich.

10. Der Ringofen des Herrn Bauinspectors Rasch zu Rehme bei Minden.

11. Der Ringofen des Herrn Hoffmann in Motzen bei Berlin. Von dem Erfinder auf eigene Rechnung gebaut und betrieben.

12. Der Ringofen des Herrn Schmidt zu Potschappel bei Dresden.

13. Der Ringofen des Herrn von Maffei aus München am Starnbergersee.

14. Der Ringofen des Herrn von Reuss, Rittergutsbesitzer auf Losen bei Brieg.

15. Der Ringofen des Herrn Willers in Danzig.

16. Der Ringofen des Herrn Brachvogel, Rittergutsbesitzer zu Schloss Kalthoff bei Marienburg.

17. Der Ringofen des Herrn Wallerstein in Dresden.

18. Der Ringofen des Herrn Lindlahr zu Fürstenwalde.

19. Der Ringofen des Herrn Dahling zu Putzig in Ostpreussen. Das sind 19 im Betriebe befindliche.

B) Im Bau von Ringöfen sind begriffen und dürften dieselben theilweise heute schon in Betrieb gesetzt haben:

20. Die Herren Gutz und Link zu Lyck in Oberpreussen.

21. Herr Gutsbesitzer Balfons zu Goldingen bei Paddern in Kurland.

22. Herr Stadtrath Neumann in Bromberg.

23. Herr Gutsbesitzer Quiram bei Nakel.

24. Herr Gutsbesitzer Harder auf Thamm bei Klopschen in Schlesien.

25. Herr Bankier E. Henning zu Victoria bei Fürstenwalde.

26. Herr von Bülow in Blasewitz bei Dresden.

27. Herr von Rochow, Lehnsherr auf Rechahne bei Brandenburg.

28. Die Herren Dyckerhoff und Brentano, Cementfabrikanten zu Biberich bei Mainz, erbauen einen Ringofen zum Portland-Cementbrennen.

29. Die Herren Chamberlain, Bradley und Craven, Potterie-Ingenieure und Fabrikanten von Ziegelpressmaschinen, erbauen einen Ringofen zu Wakefield in England, der heute wohl bereits vollendet sein wird.

30. Herr Versmann, Director einer Ziegelfabriksgesellschaft zu London und Plymouth hat seit Juli v. J. einen bedeutenden Ringofen zu Bishops-Waltham in Angriff genommen.

31. Herr Friedrich zu Landsberg und

32. Herr W. Campe zu Werden in Hannover werden Ringofenbauten in nächster Zeit in Angriff nehmen.

Ueber die Geschichte des Ofens in Wien erlaube ich mir noch Einiges beizufügen.

Es hat ein wenig schwer gehalten, diese vernünftige Neuerung hier einzubürgern.

Der Grossziegeleibesitzer, Herr Heinrich Drasche, war wohl der erste, dem Kenntniss von der Sache gegeben worden war. Allein, dass er es nicht auch war, der sich ihrer bemächtigte, darf nicht allzusehr Wunder nehmen. Eine Betriebsumgestaltung so weitläufiger Etablissements ist eine Sache, zu der man sich ohne Noth nicht so leicht entschliesst. Dann ist Herr Drasche zugleich Grossgrubenbesitzer und braucht sich ebenfalls ohne Noth den Absatz seiner Kohle, die er sich billig berechnen kann, nicht zu schmälern. Ferner gehören zu dem neuen Ofen eigentlich als Vervollständigung eines fabrikmässigen Betriebes und entsprechend der Concentration seines Betriebes, Maschinen zur Herstellung der Formsteine. Nun hat Herr Drasche mit Oefen und Maschinen meines Wissens schon manche Versuche gemacht, die nicht ermunternd ausgefallen waren. Dazu sollte noch ein neuer sehr kostspieliger systemändernder Versuch von nicht garantirtem Erfolge kommen? Kurz, Herr Drasche lehnte ab, und Prag hat der Reichshauptstadt die Ehre vorweg genommen, eine wichtige Neuerung in Oesterreich eingeführt und eingebürgert zu haben.

Wenn wir aber auch gesehen haben, dass Herr Heinrich Drasche damals dem Project unseres Ofens, als er eben noch erst Project war, so würde man irren, und Herrn Drasche sehr Unrecht thun, wenn man glauben wollte, er versage dieser Neuerung sein Interesse. Heute steht die Sache anders. Ganz Europa hat sich der Neuerung bemächtigt, jährlich wächst die Zahl der ausgeführten Ringöfen, das kann an dem Mann, der durch seine ausgedehnten Ziegeleianlagen eine Berühmtheit, ja eine der Curiositäten Wiens geworden ist, nicht spurlos vorübergehen, und ich kann Sie versichern, dass Herr Drasche dem neuen Ofen, seit derselbe in seiner Nachbarschaft erbaut wurde, auch schon thatsächlich seine Aufmerk-

samkeit und sein Interesse geschmeckt hat. Er hat ihn persönlich besichtigt und ist dabei in alle Detailanlagen eingedrungen. Seine Anerkennung hat der Sache nicht gefehlt, und wenn es nicht, so wie die Dinge stehen, seine besonderen Schwierigkeiten hätte, indem das früher Hirschl'sche Ziegelwerk das Privilegium für Wien erworben hat, und bei der üppig blühenden Concurrenz seine gesetzlich erworbenen Vortheile nicht bedingungslos andern wird zugänglich machen wollen, wer weiss ob nicht schon mehrere Kamin-Standarten die weitgedehnte Schlachordnung von Ziegelföfen am Wienerberge zieren würden. Darin aber ehrt sich Herr Drasche, dass er es verschmäht, wie es am Ende bei unserem Privilegiengesetze möglich sein mag, die einmal gesetzlich begründeten Rechte Anderer zu umgehen. Der Geist der Neuzeit ist ein anderer als er früher war. Geht er doch so weit, sogar die aus roheren Zeiten auf uns überkommenen Hetzjagden auf das Wild von Wald und Feld verdämmen zu wollen. Ich dachte aber, wir lassen den Grossen des Reichs diese Lust! Verpönen soll nur der Geist unserer Zeit die Hetzjagd auf den Genius der Erfindung! Nicht mehr soll der Erfinder verfolgt und zu Tode gehetzt werden, damit sich Andere ungestört der Früchte seiner Sorgen und Mühen erfreuen: Ich wiederhole daher meine Anerkennung, dass Herr Drasche diesen Weg verschmäht!

Gleichwohl muss das Interesse Wiens eine Vermehrung dieser nutzbringenden und schon allgemein verbreiteten Oefen wünschen; es ist — ich möchte fast sagen — die Ehre Wiens dabei engagirt; und wenn derjenige, an welchen wohl zunächst die Zeitforderung herantritt, ernstlich und redlich will, so wird er gewiss keine solchen Hindernisse bei den den Privilegienschutz Geniessenden vorfinden, die ihn von der Nutzbarmachung der erprobten Neuerungen ausschliessen würden. Die Nutzniesser des Privilegiums sind in unserem Fall die Erfinder selbst, das heisst sie haben ihr redlich Theil zu der Erfindung beigetragen, und haben Hab und Gut ihrer Einführung gewidmet. Sie wollen nicht und sie sollen aber auch nicht zum Hetzwild werden! Ich rede, meine Herren, als Mitglied des Ingenieurvereines, dessen Aufgabe es ist, moralische Stütze des Fortschrittes zu sein, dessen fernere Aufgabe es aber demnächst sein wird, die technische Reputation Wiens in möglichst glänzendem Licht erscheinen zu lassen. Wenn sich Architekten und Ingenieure in Wien zusammen finden werden, sollten wir ihnen nicht blos durch Grösse imponiren können, wenn sie vielleicht sehen wollen, wo und wie wir uns die Bausteine zu unsern Palästen beschaffen. Wohl können wir sie auf unseren langgestreckten Ziegelberg im Südosten Wiens führen, der schon heute ein Panorama der ganzen Entwicklung des Ziegelgewerbes bis zu seiner neuesten Vervollkommnung in Maschinen und Brennöfen darbietet, aber leider ist das Panorama allzu gedehnt, so dass wir am Ostende den fabrikmässigen Brand, am Südende die fabrikmässige Maschinenformerei, letztere von Herrn Drasche eingerichtet, suchen müssen. Hoffentlich ist die Zeit nicht fern, wo uns vergönnt ist, dass wir unsern Gästen, die sich als Fachgenossen hier versammeln, — indem wir ihnen zeigen, zu welcher Grösse ein Industriezweig in einer einzigen geschickten und thätigen Hand anwachsen kann, zugleich ebendort das Neueste und vollkommenste zu ihrer Belehrung bieten können.

Niemand wird dann Herrn Drasche den redlich erworbenen Ruhm, nicht nur der Grösste, sondern auch der Erste unter allen Ziegler zu sein, streitig machen wollen. Strahlt doch sein Glanz dann in ehrender Weise zurück auf Wien und seine Technikergenossenschaft.

Protocoll

der Monats-Versammlung am 2. Jänner 1864.

Vorsitzender: Der Vereins-Vorsteher, Herr k. k. Sectionsrath P. Ritter v. Rittinger.

Gegenwärtig: 89 Mitglieder.

Schriftführer: Der Vereins-Secretär F. M. Friese.

Verhandlungen.

1. Das Protocoll der ausserordentlichen General-Versammlung am 5. December 1863 wurde verlesen, richtig befunden und unterfertigt.
2. Zur Unterfertigung des Protocolls der laufenden Monatsversammlung wurden erwählt: die Herren Ingenieur J. Fanta und Inspector J. B. Salzmann.
3. Der Geschäftsbericht für die Zeit vom 6. December 1863 bis 2. Jänner 1864 wurde vorgetragen und ohne Bemerkung zur Kenntniss genommen.

4. Die Abstimmung über die Aufnahme der in der Generalversammlung am 5. December 1863 angemeldeten Candidaten wurde mittelst Stimmzettel vorgenommen und hiebei als wirkliche Mitglieder aufgenommen die Herren:

Bohatsch Ferdinand, Techniker in Wien.

Hofherr M., Ober-Werkmeister der Maschinenfabrik Clayton und Shuttlesworth in Wien.

Kikaker Carl, k. k. Ingenieur-Assistent im Staats-Ministerium in Wien.

Kleyle Friedrich, Civil-Ingenieur in Wien.

Maader Carl, Ingenieur der priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien.

Oehme N., technischer Beamter der pr. österreichischen Staatseisenbahn in Wien.

Pininski Eustach, Graf, Chemiker und Fabriksinhaber in Wien.

Walter Carl, Techniker in Wien.

5. Hierauf hielt Herr k. k. Sectionsrath M. Löhr einen Vortrag über die Stadterweiterung von Wien; hiemit wurde die Sitzung geschlossen.

* * *

Nachträglich constituirte sich die Wochenversammlung am 30. Jänner 1864 in Gegenwart von 76 Vereinsmitgliedern als Monatsversammlung, in welcher der vorsitzende Vereins-Vorsteher, Herr k. k. Sectionsrath P. Ritter v. Rittinger eröffnete, dass die Architekten Wiens den Beschluss gefasst haben, dem österreichischen Ingenieur-Verein unter der Bedingung, dass einige (mit dem Verwaltungsrathe vorläufig vereinbarte) Aenderungen der dormaligen Vereinsstatuten durchgeführt werden, als wirkliche Mitglieder beizutreten, und dass Herr k. k. Sectionsrath M. Löhr mit Beziehung auf diese Bedingung bereits 65 Architekten namentlich zur Aufnahme vorgeschlagen habe.

Diese Vorgeschlagenen wurden sofort statutengemäss angemeldet, nämlich die Herren:

Adam H., Architekt in Wien.

Baumgartner A., Architekt und Baumeister in Wien.

Bertuch Julius, Architekt in Wien.

Brychta Josef, Baumeister in Wien.

Dornauer Ignaz, Architekt in Wien.

Ferstel Heinrich, Architekt in Wien.

Flucher Jacob, Baumeister in Wien.

Franz Carl, Baumeister in Wien.

Flohr Friedrich, Architekt in Wien.

Gross Wilhelm, Baumeister in Wien.

Grave Heinrich, k. k. Ministerial-Baubeamter und Architekt in Wien.

Gröbner Carl, k. k. Ministerial-Baubeamter und Architekt in Wien.

Halmachläger Franz, Baumeister in Wien.

Hansen Theophil, Architekt in Wien.

Hefft Anton, Architekt in Wien.

Horky Josef, Architekt und Baumeister in Wien.

Hutzler Franz, k. k. Bau-Adjunkt und Architekt in Wien.

Kirschner Ferdinand, k. k. Hofconceipist und Architekt in Wien.

Knauer Franz, Architekt in Wien.

König Carl, Architekt in Wien.

Kranner Josef, Architekt und Baumeister in Wien.

Kraus Ludwig, Architekt in Wien.

Kutschera Ferdinand, Architekt in Wien.

Lauzil Carl, Architekt in Wien.

Laske Oscar, Architekt in Wien.

Lesk Carl, Baumeister in Wien.

Lütge Carl, Baumeister in Wien.

Mang Oscar, Architekt in Wien.

Mocker Josef, Architekt in Wien.

Matzek Carl, k. k. Ingenieur und Architekt in Wien.

Moser Carl, Architekt in Wien.

Moser Rudolf, Architekt und k. k. Baubeamter in Wien.

Paulk Rudolf, Ingenieur und Architekt in Fünfhaus, Westbahnhof.

Patzelt Moriz, Ingenieur und Architekt in Mödling bei Wien.

Prokop Albin, Architekt und Baumeister in Mödling bei Wien.

Prokop August Ed., Architekt in Wien.

Ram Franz, Baumeister in Wien.

Rischka Franz, Architekt in Wien.

Röllig Wilhelm, k. k. Ministerialbeamter und Architekt in Wien.

Röwnatz Carl, k. k. Baurath und Architekt in Wien.

Scanzoni Hermann, Architekt in Wien.
 Schandl Josef, Architekt in Wien.
 Scheffler Carl, Architekt in Wien.
 Schiedt Josef, k. k. Ministerialbeamter und Architekt in Wien.
 Schmidt Friedrich, Architekt, k. k. Professor und Dombaumeister in Wien.
 Schnizer v. Lindenstamm Adolf, Architekt in Wien.
 Schön Johann, Architekt in Wien.
 Schulek Friedrich, Architekt in Wien.
 Schulz Josef, Architekt in Wien.
 Schulz Franz, Architekt in Wien.
 Schwengberger Rudolf, Architekt in Wien.
 Segenschmitt Franz, Architekt in Wien.
 Siccard v. Siccardsburg August, Architekt und k. k. Professor in Wien.

Stiasny Wilhelm, Architekt in Wien.
 Tesar Friedrich, Architekt in Wien.
 Thallmayer Julius, k. k. Ministerial-Baubeamter und Architekt in Wien.
 Wagner Otto, Architekt in Wien.
 Weber August, Architekt in Wien.
 Wehrenfennig Hermann, k. k. Ministerial-Ingenieur und Architekt in Wien.

Weiss Josef, k. k. Bauinspector im Staatsministerium in Wien.
 Wilt Franz, k. k. Ministerial-Ingenieur und Architekt in Wien.
 Wessicker Josef, Architekt in Wien.
 Wottke Wilhelm, Architekt in Wien.
 Zander Rudolf, Architekt in Wien.
 Zetzl Ludwig, k. k. Baurath und Architekt in Wien.
 Zülzer Eugen, Architekt in Wien.

Ausserdem wurden noch folgende Candidaten zur statutenmässigen Aufnahme als wirkliche Mitglieder angemeldet, die Herren:

Battig Antonio, Ingenieur und Beamter der Staatseisenbahn-Gesellschaft Wien; vorgeschlagen durch Herrn A. Köstlin.
 Berkowitsch Adolf, Techniker, Wien; vorgeschlagen durch Herrn Schulz v. Strassnitzky.
 Glatzl Carl, absolvirter Techniker, Wien; vorgeschlagen durch Herrn Prof. Dr. J. Herr.

Gruber Franz, k. k. Lieutenant im I. Genie-Regiment, zugetheilt beim k. k. Genie-Comité, Wien; vorgeschlagen durch Herrn Sectionsrath P. Ritter v. Rittinger.

Hasel Jacob, Oberingenieur der k. k. pr. böhmischen Westbahn, Prag; vorgeschlagen durch Herrn Clement Magniet.

Herrmann Maximilian, Ingenieur der k. k. pr. öst. Staatseisenbahn-Gesellschaft, Maschinenfabrik im Raaber-Bahnhof; vorgeschlagen durch Herrn B. Demmer.

Legat Johann, Ingenieur der k. k. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft Wien; vorgeschlagen durch Herrn Ed. Leyser.

Marin, k. k. Professor am polyt. Institute, Wien; vorgeschlagen durch Herrn W. Bender.

Tinter Wilhelm, Ingenieur-Beamter der Staatseisenbahn-Gesellschaft, Wien; vorgeschlagen durch Herrn A. Köstlin.

Zwilling Anton, Agent der Gussstahlfabrik S. Butcher in Sheffield, Wien; vorgeschlagen durch Herrn Arnberger.

Hiermit wurde diese Monatsversammlung geschlossen.

* * *

Geschäftsbericht für die Zeit vom 6. December 1863 bis 2. Jänner 1864.

a) Aus dem Verein ist ausgetreten:

Herr Häufner Ludwig, Oberingenieur der priv. Kaiserin Elisabeth-Bahn in Fünfhaus.

b) Zur Aufnahme als wirkliche Mitglieder sind vorgeschlagen worden die Herren:

Bresson Leopold, Ingénieur au corps imp. des ponts et chaussées, Directeur général de la Société des chemins de fer de l'état, in Wien; vorgeschlagen durch Herrn W. Ritter v. Engerth.

Kuzmany Carl, k. k. Schiffbau-Ingenieur und prov. Vorstand der IV Abtheilung des k. k. Marine-Ministeriums in Wien; vorgeschlagen durch Herrn J. Mörrath.

Paget Eduard Alfred, Civil-Ingenieur in Wien; vorgeschlagen durch Herrn Fink Pius.

Prestler W., Ober-Inspector der pr. südl. Staatsbahn in Wien; vorgeschlagen durch Herrn J. B. Salzmann.

c) Zuwachs der Vereins-Bibliothek:

Matériaux de Construction par M. Delesse, Ingénieur des Mines, Professeur de Géologie à l'Ecole Normale. Paris 1863. Geschenk des Herrn Verfassers.

Revue de Géologie pour l'année 1861 par M. Delesse. Président de la Société Géologique etc. etc. M. Laugel, Ingénieur des Mines, Secrétaire de la Société Géologique de France. Paris 1862. Geschenk des Herrn Verfassers.

Das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthume Nassau. Statistische Nachrichten, geognostische, mineralogische und technische Beschreibungen des Vorkommens nutzbarer Mineralien, des Bergbaues und Hüttenbetriebes. Herausgegeben von F. Oederheimer, herzogl. Nassauischem Oberbergrath. 1. Heft mit 4 Plänen. Wiesbaden. C. W. Kreidel's Verlag. 1863. Von der Verlagshandlung zur Besprechung.

Theorie und Construction der Sonnenuhren auf Ebenen-, Kegel-, Cylinder- und Kugel-Flächen, nebst einer historischen Skizze über die Gnomonik von Dr. Rudolf Sondorfer. Mit 7 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Wien 1864. Wilh. Braumüller, k. k. Hofbuchhändler. 1 Bd. 8. Geschenk des Herrn Verfassers.

Neues Verfahren um Holz zu Imprägniren. Von Ernest Pontzen, Ingenieur der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Wien 1863. Geschenk des Herrn Verfassers.

Nouveau Procédé pour L'imprégnation du Bois. Par Ernest Pontzen, Ingénieur etc. Vienne 1863. Geschenk des Herrn Verfassers.

K. k. pr. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Achte Generalversammlung zu Wien am 28. Mai 1863. Berichte und Beschlüsse, 1863. 1 Heft, 4. Geschenk der General-Direction der pr. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft.

Der Fischfang auf hoher See und rationell betriebener Küstenfischfang etc. Ein Beitrag zur deutschen Volkswirtschaft bei Gelegenheit der maritimen Revolution dieses Jahres von J. J. Sturz etc. Berlin. Verlag von Hugo Kastner u. Comp. 1862. 1 Heft, 8. Geschenk des Herrn Verfassers.

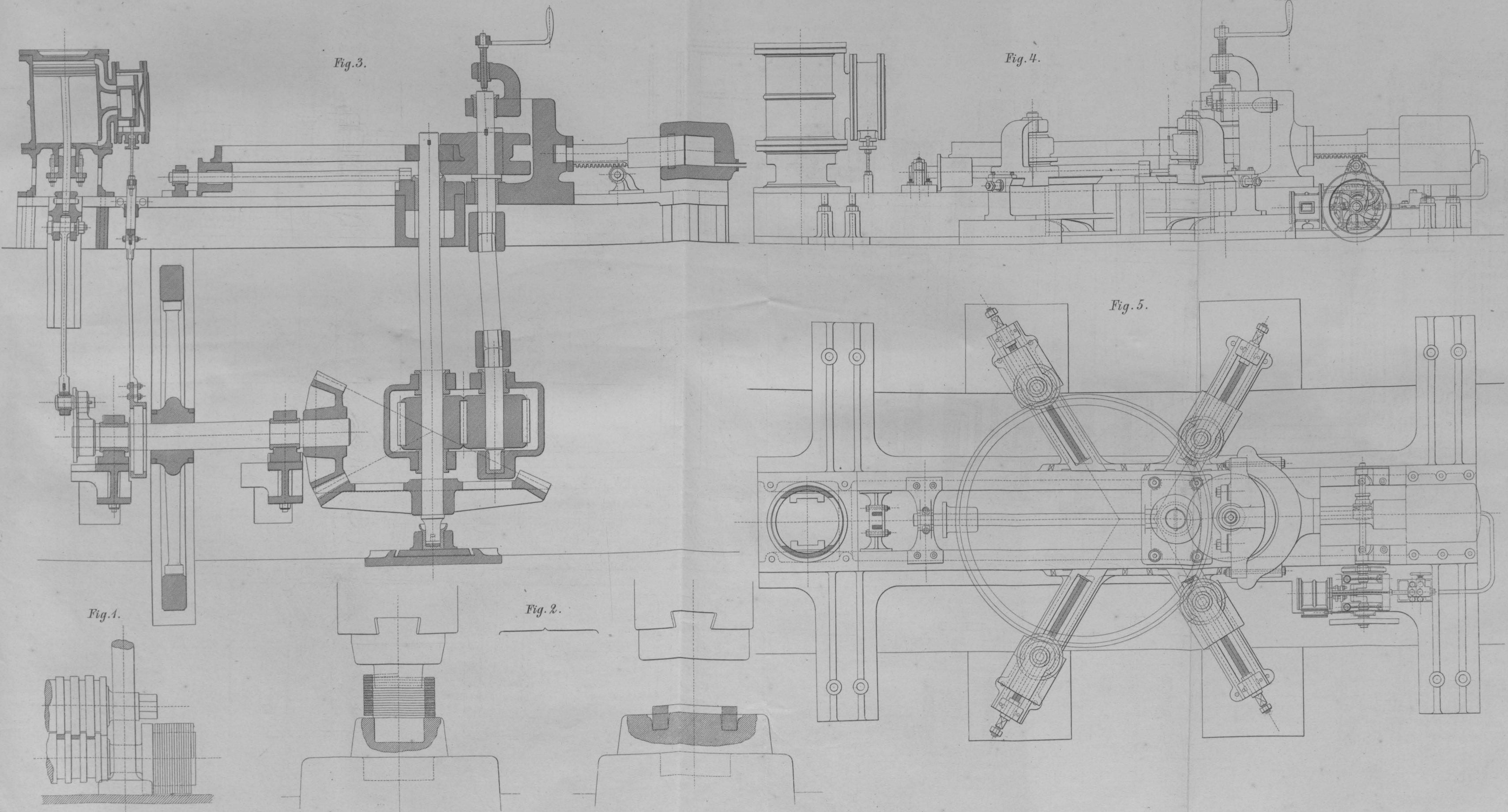
Schafzucht und Wollproduction für deutsche Rechnung in Uruguay als Grundlage für deutsche Ansiedelungen im La Plata-Flussgebiete. In 2 Exempl. 2 Hefte 4. Geschenk des Herrn Generalconsuls J. J. Sturz.

Handbuch des bürgerlichen und ländlichen Hochbauwesens von A. Scheffer, Architekt, Lehrer an der Baugewerkschule zu Holzminden. Mit zahlreichen Holzschnitten. 2., 3., 4. u. 5. Lieferung. Leipzig 1862—63. Verlag von E. A. Seemann. Holzminden, C. E. Müller'sche Buchhandlung. 4 Hefte in 8. Von der Verlagshandlung zur Besprechung.

Die Berechnung der Festigkeit von Holz- und Eisenconstructions. Für Baugewerk- und Gewerbeschulen, Bauhandwerker, Mühlen und Maschinenbauer. Bearbeitet von Dr. W. H. Behse, Director der Baugewerkschule zu Siegen. 2 Theile in 1 Bande. Mit 137 in den Text eingedruckten Holzschnitten und 22 lithographirten Tafeln. Leipzig. Verlag von E. A. Seemann. 1864. Von der Verlagshandlung zur Besprechung.

Lehrbuch der höheren Mathematik von Dr. Josef Ph. Herr. o. ö. Professor der practischen Geometrie am k. k. polytechn. Institute zu Wien, etc. 2. Band. Mit 3 Figurentafeln. Wien, Verlag von L. W. Seidel u. Sohn. 1864. 1 Bd. 8. Geschenk des Herrn Verfassers.

Die neue Tunnel-Baumethode in Eisen. Ein Vorläufer des Lehrbuchs der gesamten Tunnel-Baukunst von Franz Rziha. Mit 33 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Berlin. Verlag von Ernst und Korn. 1864. Geschenk des Herrn Verfassers.



Project zur Desinficirung des Wienflusses.
Von Ober-Ing. A. Köstlin.

Bl. A.

